SONDERHEFT 29 ÖS 100,-/Sfr. 14,- Lit. 12000/hfl. 18,-/dkr. 72,- DM 14,-

64'er

4. SONDERHEFT FÜR C128-FANS

Markt&Technik

128er



Professionelle Textverarbeitung zum Abtippen

Aufgedeckt: Immer mehr Probleme mit dem neuen C128D

- Wie kompatibel ist der 128'er im Blechgehäuse wirklich?
- Mit ausführlichem Schaltplan

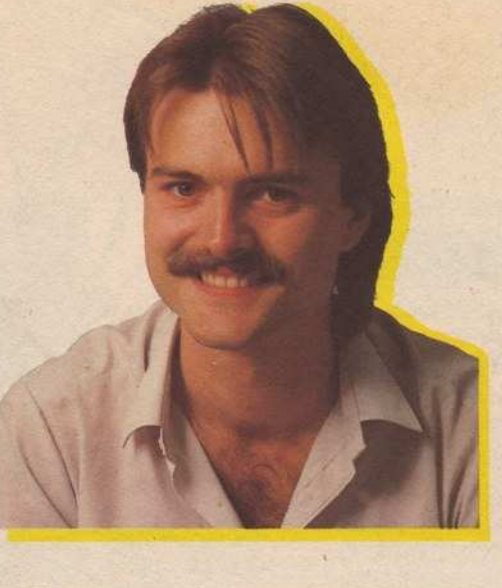
Das universelle Kopierprogramm

- File-Copy und Backup für alle C128-Versionen

Top-Listing: Dateiverwaltung der Spitzenklasse

Alle Programme auch auf Diskette erhältlich

Hard- & Softwareservice
Dipl.-Ing. Detlef Blisse
Otto-Winzer-Straße 40 · O-1142 Berlin
Telefon 332 13 13



Was heißt hier kompatibel?

Ein Schlagwort, das die Computerbranche seit langem beherrscht, ist die vielbeschworene »Kompatibilität«. Spätestens seit dem Einbruch der »IBM-kompatiblen« Personal Computer auf dem Markt gilt diese Eigenschaft als Garant für die Lauffähigkeit der Software auf dem Gerät.

■ Sie brauchte als Besitzer eines C 128 solches bislang nicht zu »jucken«. Höchstens in Sachen Drucker tauchte das Zauberwort manchmal auf — die sollten nämlich Epson-kompatibel sein, damit viele Programme auch das drucken, was sie sollen. Ansonsten galt: Ein Programm für den C 128 läuft eben auf dem C 128 — basta!

■ So dachten wir auch, bis sich plötzlich Leserbriefe häuften, in denen folgender Satz immer wieder vorkam: »Das Programm XY läuft auf meinem C 128D nicht.« Solche Briefe verursachen — zu Recht — nicht unerhebliche Aufregung in der Redaktion. Ist ein Fehler im Listing? — Nein. Wurde das Programm gründlich getestet? — Ja.

■ Wir waren ratlos, bis sich herausstellte, daß Commodore beim neuen C 128D im Blechgehäuse, der mittlerweile ausschließlich gefertigt wird, wesentliche Änderungen — vor allem am Floppy-Laufwerk — vorgenommen hat. Dies hat zur Folge, daß viele Programme, die intensiv auf ROM-Routinen im Laufwerk zugreifen, nicht mehr laufen.

■ Deshalb sind viele Besitzer des C 128D, denen das elektronische Innenleben ihres Computers ziemlich egal ist, verärgert, wenn die Programme nicht laufen.

■ Es ergibt sich für uns wie auch für viele Software-Hersteller die groteske Situation, kompatible Software für einen plötzlich zu sich selbst inkompatiblen Computer anzubieten beziehungsweise abzudrucken. Wir sind ebenso wie Sie Leidtragende dieser Modellpolitik von Commodore. Aber wir haben den Kopf nicht in den Sand gesteckt.

■ Alle Programme in diesem Sonderheft, auch das tolle Kopierprogramm »Hexer«, wurden auch auf dem neuen C 128D gründlich getestet und laufen, soweit nicht anders erwähnt, mit diesem Computer.

■ Sie können den anderen Lesern ebenfalls helfen: Wenn Sie Programme aus unseren Zeitschriften, die nicht auf dem neuen C 128D lauffähig waren, angepaßt haben, schicken Sie uns doch Ihre Version, die so auch anderen Lesern zugänglich gemacht werden kann.

Ihr Klaus Schrödl
(Redakteur)

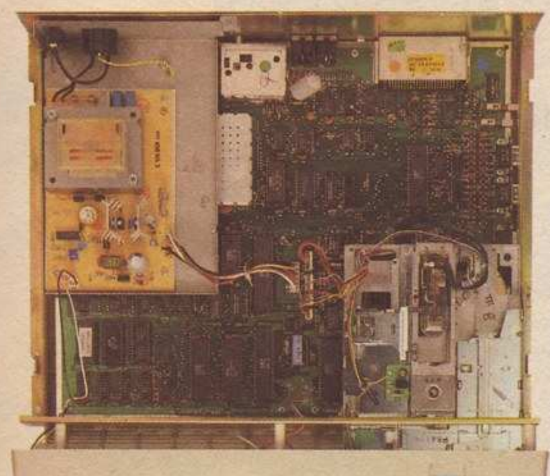


Kramen Sie in dieser randvoll mit Tips und Tricks gefüllten Schatzkiste. Die Tips stammen aus allen denkbaren Bereichen, beispielsweise der Grafik- und der Assembler-Programmierung für Profis.
Seite 113

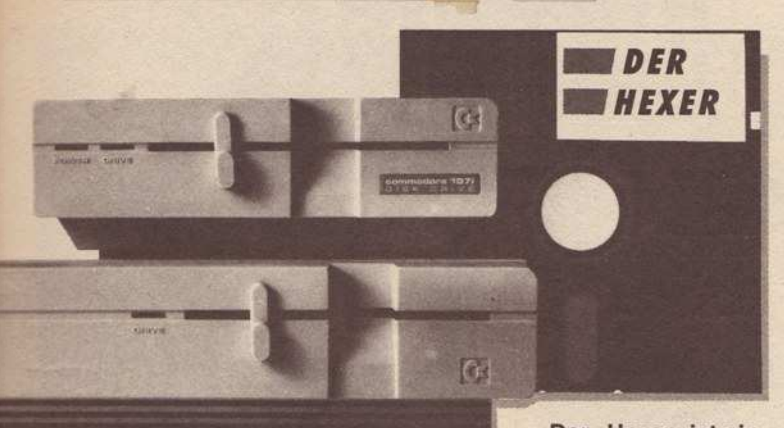


Eine leicht zu bedienende Textverarbeitung mit traumhaften Funktionen ist »Master-Text C 128«. Sogar eine Rechtschreibprüfung ist in das Programm eingebaut. Zahlreiche Hilfsfunktionen erleichtern die Arbeit mit diesem Programm, so daß auch Anfänger schnell damit umgehen können.
Seite 20

Eine Spielwiese für Programmierer ist der Grafik-Chip (VDC) im neuen C 128 D. Der Zugriff auf 64 KByte zusätzlichen Speicher bietet ungeahnte Möglichkeiten.
Seite 76



Begleiten Sie uns auf einem ausführlichen Rundgang durch die Hardware des neuen C 128 D im Blechgehäuse.
Seite 6



Der »Hexer« ist ein Kopierprogramm, das allen Ansprüchen gerecht wird. Es vervielfältigt einzelne Dateien oder wahlweise ein- oder zweiseitig bespielte Disketten. Der Hexer läuft auf allen Versionen des C 128 tadellos.
Seite 82

```
UNIDAT PRO          Datei: Adressen

1.  Anrede:     2.  Name:       3.  Vorname:      4.  Beruf:
5.  Straße:     6.  PLZ:        7.  Ort / Stadt:  8.  Telefon:

     Bitte die Feldnummern eingeben, die gelistet werden sollen!
     ( 00 ) beendet die Eingabe.

                    Bitte Feldnummer eingeben

Liste Feldnummer:  2; 3; 5; 6; 7;
```

Große Datenmengen, zum Beispiel ein Video-Archiv oder eine Adressensammlung, verwalten Sie mit Unidat Pro spielend leicht und schnell. Diese Dateiverwaltung nutzt die Vorteile des C 128, beispielsweise den großen Speicher, voll aus.
Seite 92

Alle Programme aus Artikeln mit einem ■ -Symbol finden Sie auch auf der Programmservice-Diskette zu diesem Sonderheft

Ein Problemkind: der neue C128D im Blechgewand

Immer mehr Schwierigkeiten mit dem neuen C128D werden bekannt. Was ist anders bei diesem Computer? Wie läßt sich Abhilfe schaffen?

In der 64'er-Ausgabe 8/87 haben wir den neuen C128D erstmals vorgestellt. Die auffälligste Veränderung ist das neue Blechkleid. Von außen ist kaum ein Unterschied zu erkennen. Man merkt es allerdings deutlich, wenn man gegen das Gehäuse klopft. Wir wollen die neue Version daher »C128D-Blech« nennen.

Nach dem Einschalten dieses Computers bleibt es gegenüber seinem Vorgänger angenehm ruhig – Commodore hat auf den Lüfter verzichtet. Eine positive und nervenschonende Entscheidung.

Weit weniger angenehm ist die Erfahrung, daß diverse Programme bei diesem Computer ihre Dienste versagen. Besonders Software, die genau auf die Floppy 1571 abgestimmt ist (wie beispielsweise das schnelle Kopierprogramm »Double-Touch« aus dem 64'er-Sonderheft 22), funktioniert auf dem neuen C128D-Blech überhaupt nicht. Woran liegt das? Wir sind der Sache auf den Grund gegangen und zeigen Ihnen in dieser Ausgabe detailliert, was Commodore geändert hat.

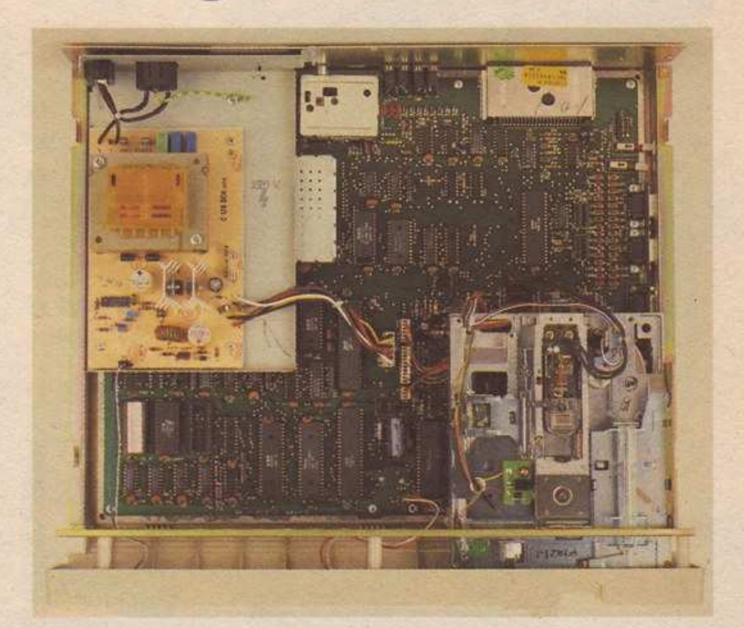


Bild 1. Der neue C 128D mit Blechgehäuse. Die Floppy-Steuerung ist jetzt auf der Hauptplatine integriert.

Die Schreib-/Lese-Mechanik. Im Gegensatz zur 1541 sind zwei Köpfe vorhanden, die eine Diskette beidseitig beschreiben und lesen können.

(35) 6522-VIA. I/O-Baustein für den Controller

(36) 6502-Prozessor, der der 1571 die »Intelligenz« gibt.

(33) WD1770-Controller. Er wird mit einem entsprechenden Utility-Programm so programmiert, daß die Floppy-Station CP/M-Disketten von anderen Computern lesen kann.

(34) 251828-Controller

Port-Anschlüsse

(40) DIP-Schalter. Hier kann die Floppy auf verschiedene Geräteadressen umgeschaltet werden.

(39) 6522-VIA. Programmierbarer Ein-/Ausgabe-Baustein für den seriellen Bus.

DOS-ROM, das Betriebssystem der 1571

(38) 2-KByte/8-Bit-RAM. Der »Floppyspeicher«, der auch von Ihnen genutzt werden kann.

(37) 6526-CIA. Dieser Baustein regelt, wie im C 64 und C 128 auch, die Speicherzugriffe.

Bild 2. Das Innenleben der 1571. Die hier freigelegte Steuerplatine ist unverändert auch im alten C128D enthalten.



Software der Extra-Klasse

Ab sofort kommen alle Besitzer eines C64 und C128 in den Genuß unschlagbarer Software. Mit unserer neuen Produkt-Reihe 64'er-EXTRA erhalten Sie brandaktuelle Top-Programme zu den beliebtesten Themen: Super-Spiele, Tools, Anwendungen sowie Best-of-Pakete. Mit jedem Software-Paket wird ein Bedienungshandbuch für alle Programme mitgeliefert. Sie erhalten so das beste und interessanteste Werkzeug für Ihren Computer und können es sofort einsetzen.



Best of Grafik Vol. 1

Giga-CAD Unschlagbare 3D-Konstruktion auf dem C 64 · ***Hi-Eddi*** Das Super-Zeichen- und Malprogramm · ***Title Wizard*** Giga-CAD-Filme für eigene Vorspänne · ***Pic-Loader*** Verwenden Sie Hi-Eddi-Grafiken für eigene Programme · ***Hi-Maus*** Maus-Treiber für Hi-Eddi · ***Hi-Spiegel*** Spiegeln Sie beliebige Ausschnitte einer Grafik · ***Filmconverter*** Giga-Cad-Filme können mit diesem Programm in das Hi-Eddi-Format umgewandelt werden · ***Druckeranpassungen für Hi-Eddi:*** Printer/Plotter VC 1520, MPS-801/802/803, Seikosha GP 700VC, Star NL-10, Commodore-Plotter VC 1520, C.Itoh-8510, C.Itoh Riteman C+
1 Programmdiskette für C 64/ C 128
1 Demonstrationsdiskette für Giga-CAD
Bestell-Nr. 38701 sFr 44,90*/öS 499,-* **DM 49,90***



Best of Grafik Vol. 2

Grafik 2000 43 neue Grafikbefehle für Ihren C 64 · ***Provic 64*** 32 Sprites gleichzeitig auf dem Bildschirm · ***Grafic-Calc*** Professionelle Business-Grafik – vom Säulen- zum Kuchendiagramm · ***3D-Grafik-Master*** Drehen dreidimensionaler Körper in Echtzeit · ***MPS-Support*** Profi-Auflösung für MPS-Drucker · ***Epson-Support*** Grafik-Befehlserweiterung für Ihren Drucker · ***Scroll-Machine*** Ruckfreie Scroll-Routine zum Einbinden in eigene Spiele · ***Pseudo-Scroll*** Eine Routine, mit der Sie Bewegung ins Spiel bringen · ***Fractal-Berge*** Bizarre Landschaften aus dem Computer · ***Grafik-Wandler*** Rechnet Hires-Grafiken in Lores-Bilder um · ***Lores zu Hires*** Transportiert Textbildschirme in hochauflösende Grafik · ***Pic-Loader*** Grafikdieb für Printshop und Printmaster · ***Hardmaker*** Raubt und druckt Zeichensätze und Hires-Grafiken aus professionellen Programmen · ***Hardcopy-Routinen*** Super-Treiber für MPS 801, Epson, VC 1520 und CP-80X
1 Diskette für C 64/ C 128
Bestell-Nr. 38702 sFr 34,90*/öS 399,-* **DM 39,90***



Best of Grafik Vol. 3

Hires-Master Die wohl schnellste Grafikerweiterung · ***Sprite + Grafik-Basic*** Mehr als 100 neue Befehle für Ihren C 64 · ***3D-Schach-Grafik*** Tolle Befehle zur Schachprogrammierung · ***IRQ-Basic*** Grafik und Musik im Interrupt · ***Game-Basic*** Neue Befehle zur Programmierung von Spielen · ***Kudi 64*** Mathematische Funktionen grafisch dargestellt · ***Shapes 64*** Bringen Sie Bewegung ins Bild · ***Apfelmännchen*** Bilder aus einer anderen Dimension · ***3D-Movie-Maker*** Trickfilme in der vierten Dimension · ***Chartset-Master*** Zeichensatzgenerator mit über 100 Befehlen · ***Graphic-Art*** Editor als Antwort auf das Sprite-Problem · ***Super-Hardcopy*** Unschlagbare Druckqualität für Epson-Drucker · ***Epson-Plotter*** Matrixdrucker simuliert Plotter · ***Hardcopy-Programme*** für Epson-Drucker, Star SG-10, MPS 801/802/803
1 Diskette für C 64/ C 128
Bestell-Nr. 38703 sFr 34,90*/öS 399,-* **DM 39,90***

Jetzt lieferbar:

Adventure-Pack Vol. 1

Robox
Fesselndes Grafik-Science-Fiction-Adventure
Der Herrscher eines fremden Planeten ließ sein Gehirn nach seinem Tod künstlich weiterleben – in einem Körper ohne Seele. Aus dieser Kombination, halb Roboter und halb Mensch, halb lebend und halb tot, die Robox genannt wurde, enstand der Haß auf alles Lebende. Er befahl daher seiner Roboter-Armee, sämtliches Leben des Universums zu vernichten. Ihre Aufgabe ist es, zu Robox zu gelangen und ihn unschädlich zu machen, um die Erde vor ihrem sonst sicheren Tod zu bewahren. Wie Sie dies tun, bleibt Ihnen überlassen.

Scotland Yard
Spannendes Kriminal-Adventure
Begeben Sie sich auf spannende Verbrecherjagd in das London des 19. Jahrhunderts, und lassen Sie sich engagieren bei Scotland Yard. Verhören Sie Tatverdächtige, prüfen Sie deren Alibis und verfolgen Sie die Spuren zurück zum Täter. Als Belohnung für die Lösung der zehn ungeklärten Fälle wartet Ihre Beförderung zum Oberinspektor.
Mit dem mitgelieferten Fall-Editor konstruieren Sie weitere Verbrechen und geben damit Ihren Freunden harte Nüsse zu knacken.
3 Disketten (beidseitig bespielt) für den C 64/ C 128
Bestell-Nr. 38704 sFr 24,90*/öS 299,-* **DM 29,90***

*Unverbindliche Preisempfehlung

The Best of Floppy Tools Volume 1

Lieferumfang: Anleitungsheft · 5¼"-Diskette (1541-Format)
Disc-Wizard Directory-Sort, Diskmonitor, Text-Search u.v.m. · ***Copy +*** Parallel-Backup-Kopierprogramm · ***Super-Copy*** Komfortables File-Kopierprogramm · ***Thirty Seconds*** Blitzschnelles Backup-Kopierprogramm für C128 · ***FMON 1541*** leistungsfähiger Floppy-Monitor · ***Disk-Monitor*** kurzer Disk-Monitor für C64 · ***Ultraload/-boot Plus*** Software-Speeder und Autostart-Generator für Schnellader · ***EX-SMON-DOS*** brennfähige EPROM-Version des Betriebssystems · ***Datawork Basic*** Komfortable Befehlserweiterung für Floppy- und Dateizugriffe · ***Disk-Manager*** Verwaltet bis zu 6500 Programme · ***CP/M <-> CBM*** Einfacher Datenaustausch zwischen CP/M- und 1541-Format · sowie weitere Super-Utilities
Hardware-Voraussetzung: C64/C128, Floppy 1541/1570/1571
Bestell-Nr. 38706 sFr 44,-*/öS 490,-* **DM 49,-***

The Best of Floppy Tools Volume 2

Lieferumfang: Anleitungsheft · 5¼"-Diskette (1541-Format)
ProDisc Komfortable Diskettenverwaltung in Assembler · ***Master-Copy*** Backup-Kopierprogramm · ***Dual-Filecopy*** File-Kopierprogramm für zwei Laufwerke · ***Trackcopy*** Einfaches Kopieren und Formatieren von einzelnen Tracks · ***Tornado-Copy*** Schnelles Backup-Programm für einseitig bespielte Disketten · ***Disk Mon 64*** Professioneller Floppy- und Diskettenmonitor · ***Hypra-Load/Save*** Software-Speeder für C64 · ***Hypra-Perfekt*** Hypra-LOAD/SAVE eingebunden ins Betriebssystem · ***EXOS V3*** Leistungsfähiges Betriebssystem für den C64 · ***Disk-Searcher*** Findet sehr schnell beliebige Zeichenketten auf Diskette · ***File-Manager*** Befehlserweiterung zur Verwaltung von Disketten · ***Super-Autostart*** Autostart-Generator mit Verschlüsselungs-Routine · sowie weitere Super-Utilities
Hardware-Voraussetzung: C64/C128, Floppy 1541/1570/1571
Bestell-Nr. 38707 sFr 44,-*/öS 490,-* **DM 49,-***



Dieses Markt&Technik-Softwareprodukt erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, in Computer-Fachgeschäften oder im Buchhandel.

710267

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656 · ÖSTERREICH: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526 · Ueberreuter Media Verlagsges. mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 481543-0.

Neue Platine

Öffnet man das Gehäuse, so zeigt sich ein neues Bild des Innenlebens (Bild 1). Das Platinenlayout wurde grundlegend geändert. Früher war über der Hauptplatine die standardmäßige Steuerplatine des 1571-Laufwerks eingebaut. Beim C 128D-Blech hat man die gesamte Elektronik auf einer einzigen Platine zusammengefaßt.

Eine Anmerkung am Rande: Obwohl jetzt sämtliche Chips des C 128 und der Floppy auf einer Platine traut vereint sind, werden die Daten zwischen ihnen immer noch auf traditionelle Weise mit dem seriellen Bus übertragen – Schade, ein paralleler Bus zum User-Port hätte viele Hardware-Erweiterungen vereinfacht.

Aber kommen wir wieder zur Sache. Es bleibt die Frage: Haben diese Änderungen für den Anwender Konsequenzen? Darauf muß man leider mit »ja« antworten, denn die Konsequenzen sind größtenteils unerfreulich.

Während man das neue Blechgehäuse und das Fehlen des Lüfters noch positiv bewerten kann und hofft, daß die zweifelsohne geringeren Fertigungskosten den Kunden zugute kommen werden, führen die Änderungen an der Hard- und Software dazu, daß der C 128D-Blech nicht mehr vollständig kompatibel zu seinen Vorgängern ist.

Die Bilder 2 und 3 zeigen die altbekannte 128- und die Floppy-1571-Platine. Alle wichtigen Bausteine sind mit Nummern versehen und erklärt. Im Bild 4 finden Sie die freigelegte Platine des C 128 D-Blech. Alle zum Vorgänger identischen Bauteile sind mit der gleichen Nummer versehen. Abweichende Bauteile sind zusätzlich in der Legende von Bild 4 markiert.

Kompatibilitäts-Probleme

Die Inkompatibilität ergibt sich vorwiegend für die integrierte Floppystation. Es laufen alle Programme nicht mehr, die entweder sehr dicht an der Hardware programmiert sind (wie Kopierprogramme), oder die »wilde« Einsprünge ins Betriebssystem vornehmen (ohne Benutzung der Sprungtabellen).

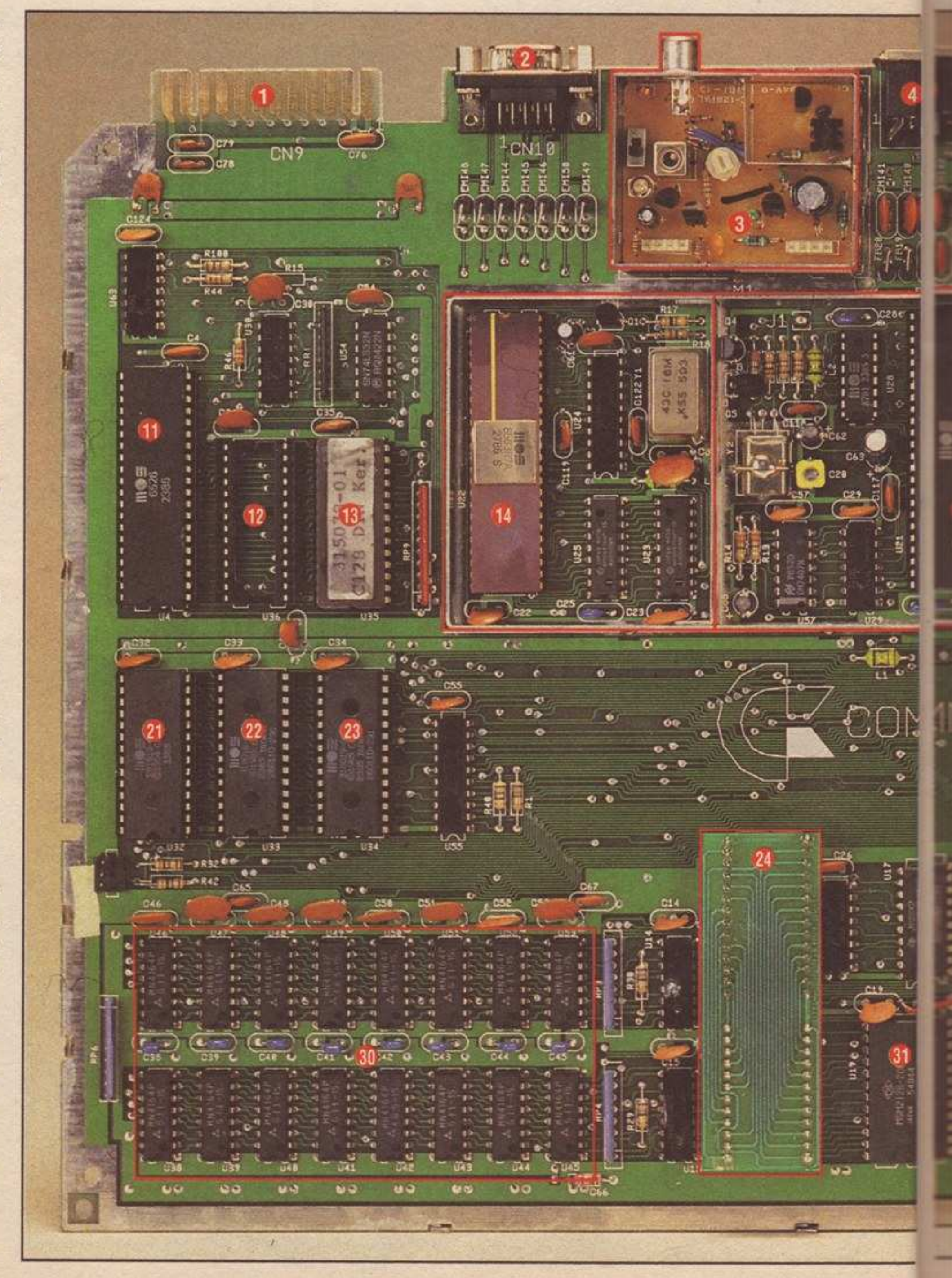
Auch mit Hardware-Erweiterungen, die auf eine bestimmte Anordnung der Chips angewiesen sind, gibt es Probleme, aber die meisten Hardware-Hersteller bieten inzwischen angepaßte Versionen an.

Ferner wird auch keine der üblichen Betriebssystem-Umschaltplatine in diesem Computer funktionieren, da C 64-Basic und Betriebssysteme des C 64- und C 128-Modus in einem einzigen 32-KByte-ROM untergebracht sind (Bild 4, Nummer 21a). Die Hersteller von Hardware-Erweiterungen werden sich sicher auch darauf einstellen. Voraussichtlich auf der Basis des EPROMs 27512, das aber nicht jeder EPROM-Brenner programmieren kann. Doch wie sieht es mit dem Floppy-DOS aus?

Betriebssystem geändert

Hauptursache für die Software-Inkompatibilität ist das geänderte Betriebssystem der eingebauten 1571 (Bild 4, Nummer 39a). Während eine gewöhnliche 1571 mit dem DOS 3.0 ausgestattet ist, meldet sich die eingebaute Floppy mit »73,CBM DOS V3.1 1571,00,00«. Sie können diese Meldung abfragen, indem Sie im C 128-Modus mit <F8> in den Monitor gehen und dann »@,UJ« eingeben.

Als Neuerung bietet dieses DOS die Möglichkeit, mit »U0>V1« das Verify nach dem Schreibvorgang abzuschalten. Dadurch kann vor allem das Speichern beschleunigt werden, allerdings auf Kosten der Datensicherheit. Mit



»U0>V0« wird ein Verify wieder eingeschaltet. Außerdem wurden im neuen DOS 3.1 einige Fehler verbessert, auf die Karsten Schramm in seinem Floppybuch bereits hingewiesen hat.

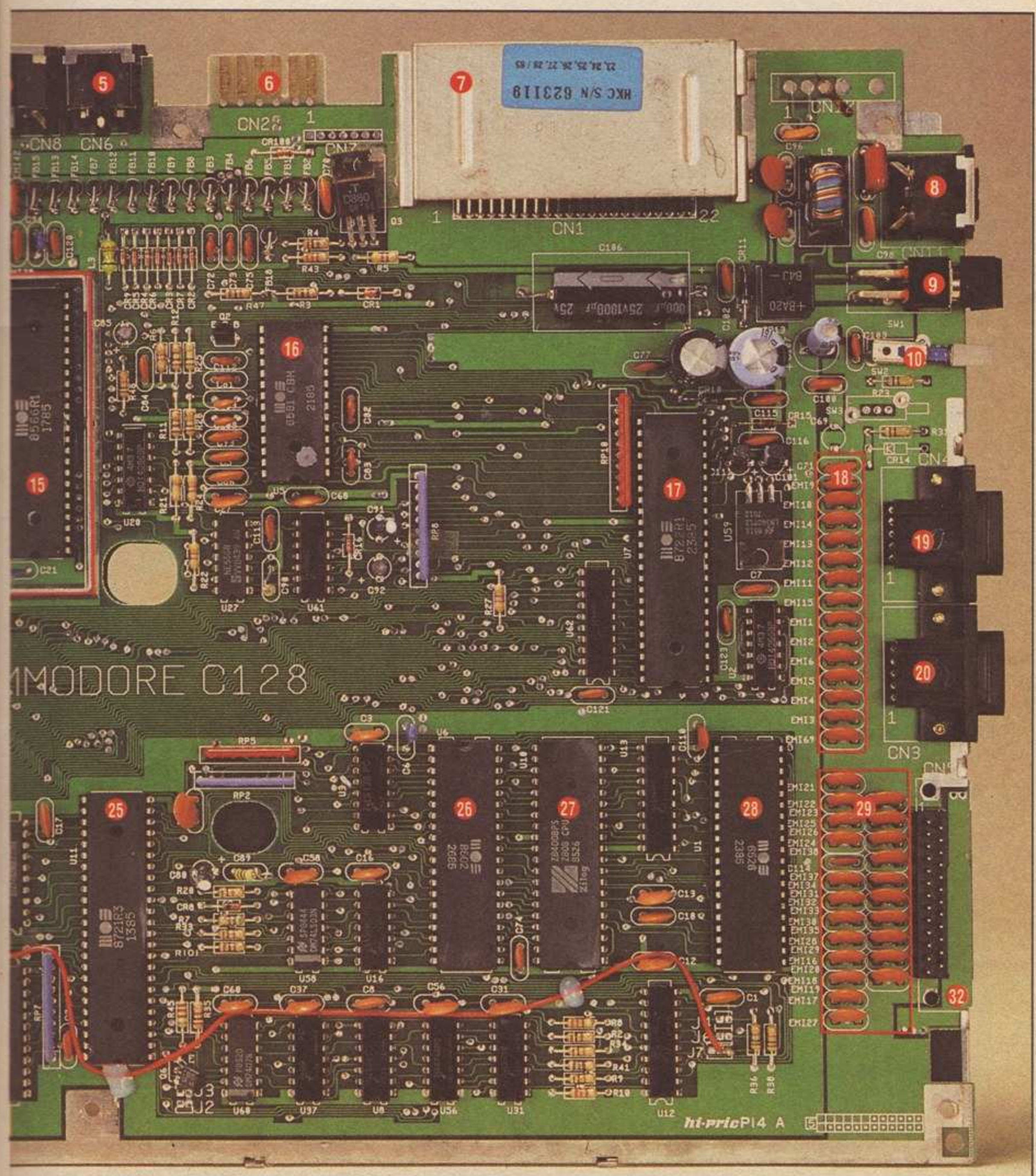
Durch diese Korrekturen und einige Erweiterungen wurden viele Routinen um einige Byte versetzt. Als Folge springt beispielsweise ein Programm, das die bisher bei $877C gelegene Routine zum Einschalten der LED benutzt, jetzt mitten in eine andere Routine und stürzt gnadenlos ab. Genaueres über das DOS V3.1 erfahren Sie in dem Artikel »CBM 1571 - DOS 3.1« auf Seite 12.

Aha, es liegt also alles an dem neuen DOS. Kann man da nicht einfach das alte DOS einsetzen? Nein, leider nicht, denn Commodore hat nicht nur die Software (das Betriebssystem), sondern auch die Hardware bei der Floppy entscheidend verändert (wenn schon, denn schon). Das Schieberegister des einen Ein-/Ausgabe-Bausteins CIA 6526 benutzte man bisher in der 1571 lediglich für den schnellen seriellen Bus. Eigentlich ist dieser Baustein für eine so geringe Ausnutzung viel zu teuer. Auch Commodore kam zu dieser Erkenntnis und änderte für eine rationellere Produktion die Hardware.

Neue Chips

Die beiden Controller (Bild 2, Nummer 33 und 34) sowie der CIA 6526 (Bild 3, Nummer 37) wurden durch drei neue Bausteine nach einem völlig neuen Konzept ersetzt (Bild 4, Nummer 41 bis 43). Dies hat jedoch zur Folge, daß die Initialisierung anders ist, da weder ein Timer, noch Echtzeituhr oder programmierbarer Port des nun entfallenen 6526 vorhanden sind. Das alte DOS 3.0 kann daher nicht mit dieser Hardware zusammen verwendet werden. Ein Umbau ist daher zwecklos.

Welche Schlußfolgerungen lassen sich nun aus all dem ziehen?



1 User-Port
2 Der RGB-Ausgang ist anschlußkompatibel zu IBM-Farb- und Schwarzweiß-Monitoren. Die 80-Zeichendarstellung geht nur über diesen Ausgang.
3 HF-Modulator. Hier wird ein Hochfrequenz-Bildsignal erzeugt, das ein normaler Fernseher »versteht«.
4 Der Video-Audio-Port entspricht dem des C64. Er dient zur 40-Zeichen- und Grafikdarstellung.
5 Der serielle Port des C128 entspricht dem des C64. Im C128-Modus arbeitet er etwa 8mal schneller.
6 Kassetten-Port.
7 Expansion-Port für den C64- und C128-Modus.
8 Netzteilanschluß.
9 Ein-/Ausschalter.
10 Reset-Taster.
11 CIA 2. I/O-Baustein für den User-Port und den seriellen Bus.
12 32 KByte ROM. Frei für eigene ROMs.
13 16 KByte ROM. C128, Betriebssystem (Kernal) und 40/80-Zeicheneditor.
14 RGB-Teil. Links der 80-Zeichen-Videocontroller 8563 (RGB). Rechts unten, das 16-KByte/8-Bit-Video-RAM für den 8563.
15 Composite-Video-Teil. Rechts der VIC 8564, der dem VIC aus dem C64 beinahe identisch ist. Er enthält einen eigenen Grafikprozessor.
16 Der inzwischen schon altbekannte SID, der 6581 aus dem C64.
17 Die MMU bestimmt aus welchen Speicherteil der nächste Zugriff stattfinden soll.
18 Entprell-Kondensatoren für Controll-Ports.
19 Controll-Port 2.
20 Controll-Port 1.
21 Betriebssystem- und Basic-ROM für den C64-Modus. 16 KByte ROM.
22 16 KByte ROM. C128, Basic Teil 2.
23 16 KByte ROM. C128, Basic Teil 1.
24 Hier befindet sich der deutsche und ASCII-Zeichensatz.
25 Die PLA, ein 8721. Die PLA ist ein Gatterbaustein mit programmierbaren Logikfunktionen. Sie bestimmt, neben der MMU, welche ROMs aktiviert werden.
26 Der 8502-Prozessor.
27 Die Z80-CPU.
28 CIA1. Hier werden die gedrückten Tasten festgestellt und die Controll-Ports abgefragt.
29 Entprell-Kondensatoren der Tastatur.
30 128 KByte RAM. 16 8-KByte/8-Bit-RAMs.
31 2-KByte/8-Bit-CMOS-RAM. Der Farbspeicher für den VIC 8564.
32 Tastatur-Steckerliste.

Bild 3. Die alte C128-Platine. Sie ist im C128 und im alten C128D enthalten.

1) Benutzen Sie beim Programmieren möglichst nur die offiziellen Commodore-Sprungtabellen oder orientieren Sie sich im Artikel »CBM 1571–DOS 3.1« auf Seite 12, wo die entsprechende Routine jetzt liegt. Schreiben Sie andernfalls lieber eine kurze Routine selbst, statt wild im Betriebssystem herumzuspringen.

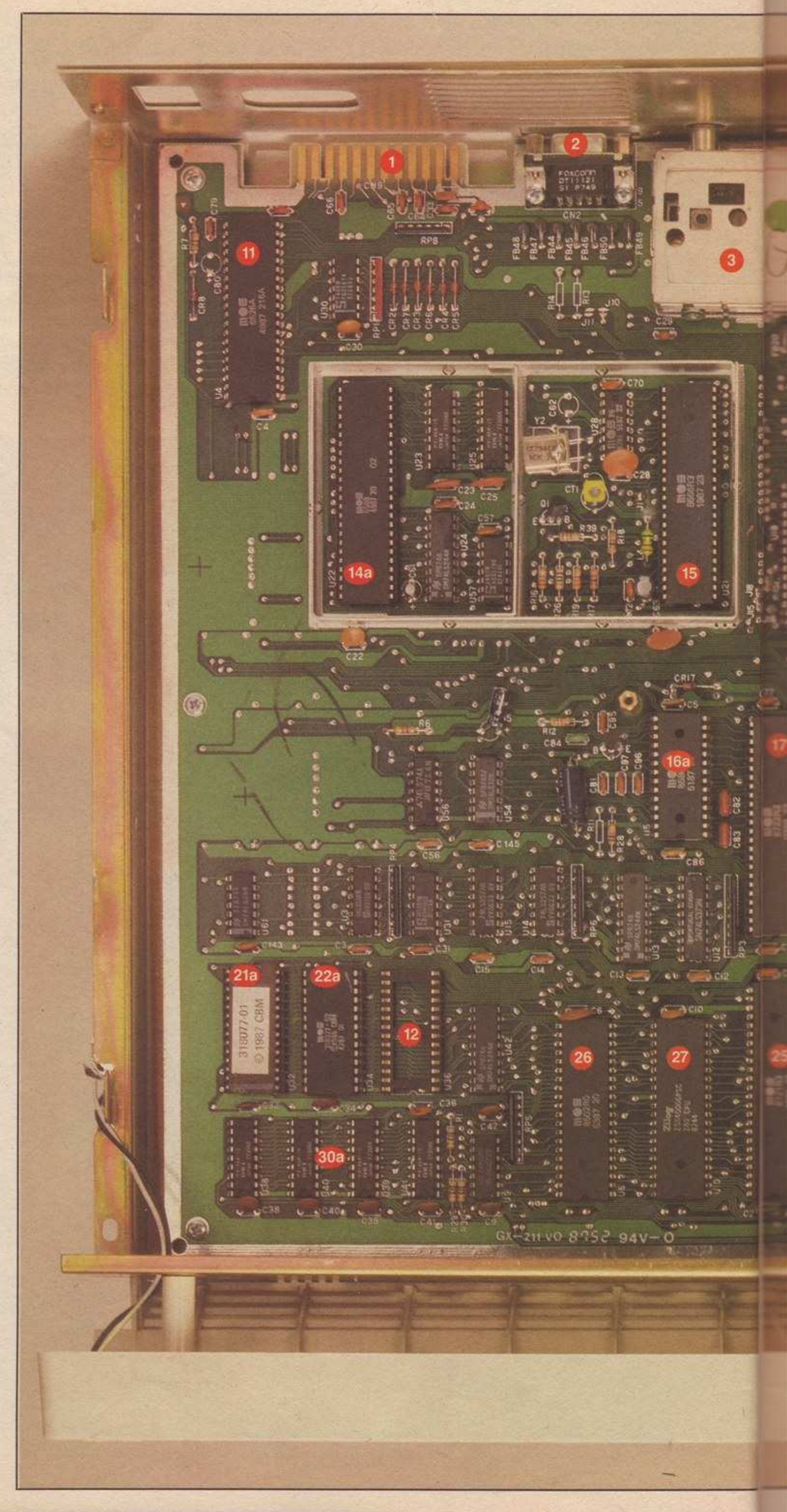
2) Wenn Sie ein Programm oder beispielsweise einen Floppyspeeder kaufen, erkundigen Sie sich nachdrücklich, ob das Produkt zu dem neuen C 128D-Blech kompatibel ist, und ob man es anderenfalls wieder zurückgeben kann.

Neuer VDC-Chip

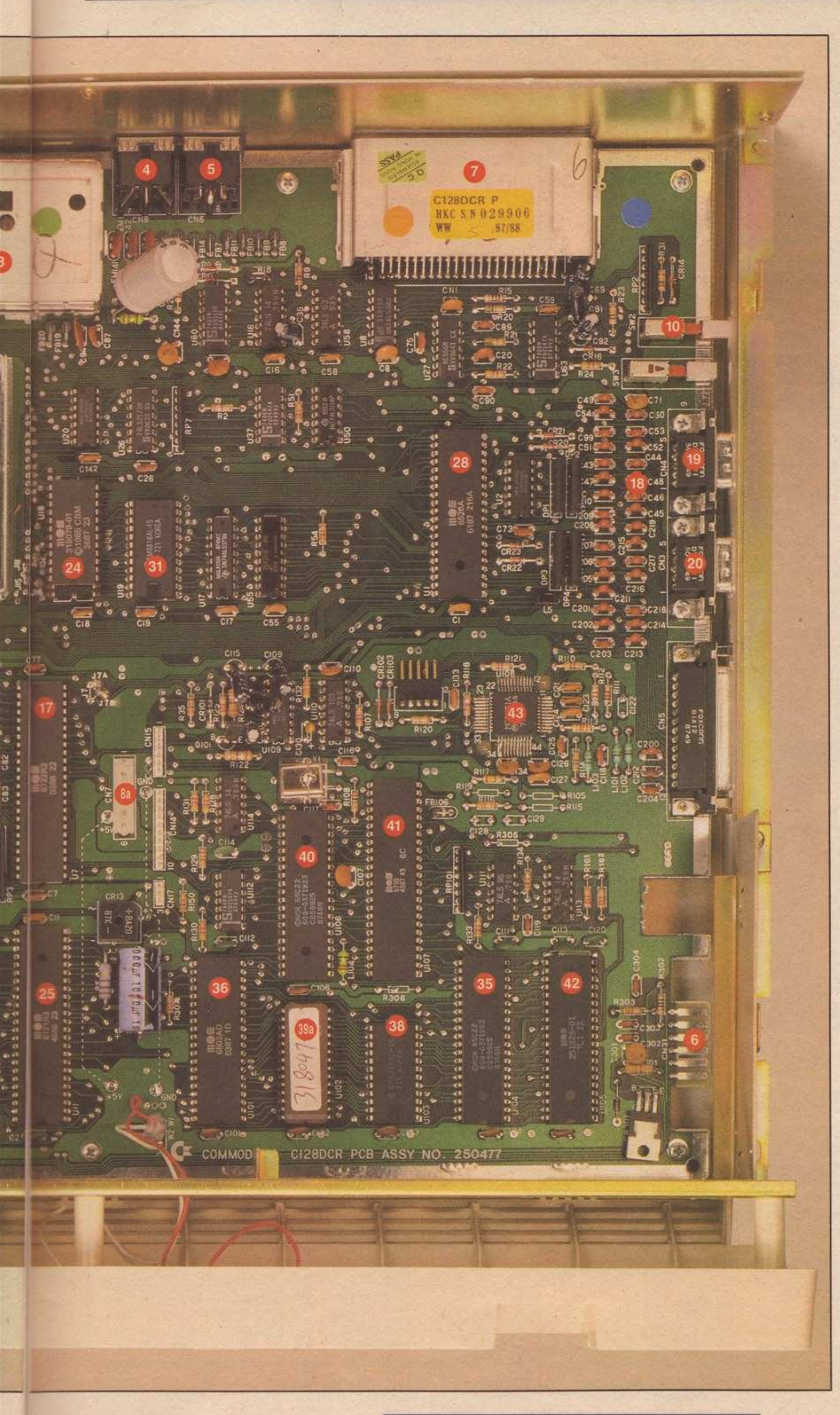
Eine weitere Neuerung ist der VDC-Chip. Der bisherige 8563 (Bild 3, Nummer 14) wurde gegen einen 8568 (Bild 4, Nummer 14a) ausgetauscht. Obwohl die Funktionen dieser beiden Chip-Typen weitgehend identisch sind, muß unbedingt darauf geachtet werden, daß sie nicht Pin-kompatibel sind. Sie dürfen diese Bausteine daher keinesfalls gegeneinander austauschen. Genau vergleichen läßt sich die Pinbelegung, wenn Sie den Schaltplan vom neuen C 128D-Blech (Seite 152) dem des alten (Sonderheft 10, Seite 87) gegenüberstellen.

Positiv hervorzuheben ist: Die volle Adressierbarkeit des VDC hat Commodore jetzt genutzt. Den VDC-Speicher stockte man auf – von 16 KByte auf 64 KByte. Was das für die Auflösung des Bildschirm bedeuten kann, erfahren Sie in VDC-Kurs (Seite 76).

Abschließend wollen wir Sie nochmals auf den **Schaltplan** des neuen C 128D-Blech aufmerksam machen, den Sie ab Seite 152 in dieser Ausgabe finden. Die kompletten Service-Unterlagen für alle Commodore-Geräte (Computer und Diskettenlaufwerke) können Sie übrigens beim Schaltungsdienst Lange in Berlin anfordern. Die Preise liegen laut Auskunft zwischen 15 Mark (VC 20) und 120 Mark (Amiga 2000). Adresse und Telefonnummer finden Sie im nachstehenden Info. (Günther Jilg/Axel Pretzsch/kn)



Info: Schaltungsdienst Lange, Mohringer Allee 30, 1000 Berlin 47, Tel. 030/7036060



1 User-Port
2 Der RGB-Ausgang ist anschlußkompatibel zu IBM-Farb- und Schwarzweiß-Monitoren. Die 80-Zeichendarstellung geht nur über diesen Ausgang.
3 HF-Modulator. Hier wird ein Hochfrequenz-Bildsignal erzeugt, das ein normaler Fernseher »versteht«.
4 Der Video-Audio-Port entspricht dem des C64. Er dient zur 40-Zeichen- und Grafikdarstellung.
5 Der serielle Port des C128 entspricht dem des C64. Im C128-Modus arbeitet er etwa 8mal schneller.
6 Kassetten-Port.
7 Expansion-Port für den C64- und C128-Modus.
8a Netzteilanschluß.
(9 Ein-/Ausschalter ist am nicht abgebildeten Netzteil.)
10 Reset-Taster.
11 CIA 2. I/O-Baustein für den User-Port und den seriellen Bus.
12 32 KByte ROM. Frei für eigene ROMs.
14a RGB-Teil. Links der neue 80-Zeichen-Videocontroller 8568 (er ist nicht Pinkompatibel zu dem Vorgänger 8563) Ebenfalls neu: das auf 64 KByte erweiterte VDC-RAM (U 23 und U 24)
15 Composite-Video-Teil. Rechts der bekannte VIC 8566, der dem VIC aus dem C64 beinahe identisch ist. Er enthält einen eigenen Grafikprozessor.
16a Der SID-Baustein 6580
17 Die MMU bestimmt aus welchen Speicherteil der nächste Zugriff stattfinden soll.
18 Entprell-Kondensatoren für Controll-Ports und Tastatur.
19 Controll-Port 2.
20 Controll-Port 1.
21a 32 kByte ROM, enthalten die alten Nummern 21 und 13 (Bild 3). C 64-Basic und C 64-Betriebssystem in den unteren 16 KByte; C 128-Betriebssystem sowie 40/80-Zeicheneditor in den oberen 16 KByte.
22a 32 KByte ROM, enthalten die alten Nummern 22 und 23 (Bild 3) in dieser Reihenfolge – also das komplette C 128-Basic.
24 Der deutsche und der ASCI-Zeichensatz.
25 Die PLA, ein 8721. Die PLA ist ein Gatterbaustein mit programmierbaren Logikfunktionen. Sie bestimmt, neben der MMU, welche ROMs aktiviert werden.
26 Der 8502-Prozessor.
27 Die Z80-CPU.
28 CIA 1. Hier werden die gedrückten Tasten festgestellt und die Controll-Ports abgefragt.
30a Die RAM-Bausteine (Bild 3, Nummer 30) jetzt höher integriert in 4 Chips
31 2-KByte/8-Bit-CMOS-RAM. Der Farbspeicher für den VIC 8568.
35 65C22-CIA. Programmierbarer I/O Baukasten für Controller-Funktionen.
36 6502-Prozessor, der der 1571 die »Intelligenz« gibt.
38 2 KByte/8-Bit-RAM. Der »Floppy-Speicher« kann auch von Ihnen genutzt werden.
39a Das neue, geänderte Betriebssystem (DOS) der 1571.
40 65C22-CIA. Programmierbarer I/O Baustein für den seriellen Bus.
41/42/43 Diese drei Bausteine ersetzen in einer völlig neuen Konfiguration die alten Chips 33, 34, 37 (Bild 2) sowie den flachen Hybrid-Baustein (Bild 2, ganz links auf der Platine).

Bild 4. Die Platine vom neuen C128D im Blechgehäuse. Bausteine, die gegenüber der alten Version geändert wurden, sind in der Legende gekennzeichnet.

neu neu neu neu neu neu

CBM 1571-Dos 3.1

Lesen Sie hier, warum viele Programme mit der Floppy 1571 im neuen C 128D nicht mehr laufen. Ein Profi ist der Sache auf den Grund gegangen und hat einige massive Änderungen im Betriebssystem der neuen Floppy 1571 zutage gefördert.

Was macht Commodore, wenn nicht ein neuer Computer ansteht? Na klar, alte Computer bekommen neue Gehäuse, Hardware, Betriebssysteme...

Um es gleich zu sagen, es geht nicht um den guten alten C 64, auch nicht um den Amiga.

Nein, jetzt ist der C 128 dran. War ja auch langsam Zeit, daß da was geändert wurde. Wo kämen wir denn da hin, wenn Soft- und Hardware-Hersteller sich nicht mal wieder auf neue Umstände einstellen müßten. Aber wollen wir Commodore ehrenhafte Gründe für die plötzlichen Änderungen unterstellen. Und da sind wir auch schon bei der Verwendung neuer, selbstverständlich billigerer, Hardware-Bauteile. Und da kommt es natürlich besser beim Kunden an, wenn man die starke Veränderung eines Floppy-Betriebssystems mit der Beseitigung von kleinen, fast unbedeutenden Fehlern begründen kann, ohne zugeben zu müssen, daß man ganz nebenbei auch einen langsameren Schrittmotor und einen anderen IBM 34-Controller einbaut. Aber genug der Lästerei, ich bin ohnehin kein Mechanik-Freak, und ich kann daher auch nicht sagen, ob die neue Mechanik nun wirklich soviel schlechter ist. Auch kann ich an dieser Stelle keine Einführung in die Programmierung des neuen IBM 34-Controllers geben. Sicher ist eigentlich nur, daß sich da einiges geändert hat. Ich werde daher nur auf die geänderten Adressen im 1571-ROM eingehen. So, nun zur Sache: Das Betriebssystem ist nicht neu geschrieben worden. Es wurden lediglich einige Routinen verändert oder teilweise verschoben, und wo absolut kein Platz mehr war, wurden nach (schlechter) alter Gewohnheit Jump-Befehle eingefügt. Man hatte sich ja wohlweislich im ROM noch viel Platz gelassen, um neue »Varianten« des Betriebssystems ohne viel Aufwand fabrizieren zu können.

Da bei vielen geänderten Adressen nichts für den Programmierer Interessantes oder Neues passiert ist, werden in der Änderungstabelle (Tabelle 1) einige Abkürzungen für immer wieder vorkommende Änderungsgründe benutzt:

AÄ – Adressen Änderung.
Hier mußte nur ein JSR-Aufruf oder ähnliches den geänderten Adressen der neuen DOS-Version angepaßt werden.

FB – Fehlerbeseitigung.
Ein mehr oder weniger schwerer Fehler im DOS wurde beseitigt.

NR – Neue Routine.
Hier wurde ein Sprung zu einer neuen Routine eingefügt. Diese Liste im Zusammenhang mit einem dokumentierten »alten« ROM-Listing sollte reichen, die meisten Probleme bei der Programmierung beziehungsweise Anpassung von Routinen an die neue Floppy 1571 aus dem Weg zu räumen. Dennoch ein Wort in Sachen Floppy-Kompatibilität: Am besten ist wohl derjenige bedient, der eine »alte« 1571 und einen neuen C 128 D (wegen des voll ausgebauten VDC-Speichers) besitzt. Doch wer weiß, vielleicht hält Commodore auch hier für die Zukunft noch einige »Überraschungen« bereit.

(Lutz Vieweg/sk)

Adresse(n)	Änderungsgrund
8000/8001	Checksumme
8006-802e	Copyright-Hinweis
8062-8064	NR Diskcontroller
81c5/8270	FB Echtzeituhr/Ser. Data
829a	Busverzögerung geändert. Wahrscheinlich FB
82e2-82e4	1571-Bus Byte-in - NR $aa76
84a9-84ab	NR bei CP/M - $c075
84e5/84e6	NR CP/M format - $aa4d
852b	AÄ
852e	AÄ
8563-8565	1571-Bus Byte-out - NR
860d-860f	1571-Bus Byte-out Routine geändert; NR
8695	FB Jobcode-Speicher
86c8-86e4	AÄ Sprungtabelle
8720	AÄ
8731	AÄ
8738/8739	AÄ
874a-87af	Die LED wird bei IBM 34-Operationen jetzt angeschaltet. Die Motor-on-Routine wurde gekürzt.
87d9	Stepper-Motor Delay geändert.
8828	Nach-Track-Positioniert-Delay geändert.
8833	Stepper-Motor Delay geändert.
883c-886b	Routinen an dieser Stelle im alten Rom entfernt.
886c-88ef	Routinen daher um $30 nach hinten verschoben.
88f0-8fa4	Hier sind überall Änderungen und Kürzungen im Zusammenhang mit dem IBM 34-Controller vorgenommen worden. Vorsicht bei Verwendung von Routinen in diesem Bereich! Genau nachsehen, ob diese noch benutzt werden können.
9003-9005	NR Geräte-Adresse setzen $aba7
90d9-90db	NR Datei-Type setzen bei Fast-Load $aa5b
937b/937c	Neue Bit-Raten Tabelle bei $c04b
9503/9507	Sektor Abstand beim Schreiben jetzt 4-8.
97ee-97f0	NR Jobcode in Sector-Verify umwandeln $aaac
99e8-99ed	AÄ und NR beim Motor ausschalten.
99fc	AÄ
9a24	AÄ
9a3a	AÄ
9a4c	AÄ
9a8a	AÄ
9aa0	AÄ
9aa5	AÄ
9ab1	AÄ
9ac2-9ac8	Änderung der Stepper-Routinen. NR bei $c038 und $c03f
a4ab	AÄ, wahrscheinlich FB bei Fehlermeldungen
a4b3	Änderung bei 1571-BAM-Read-Routinen. Wahrscheinlich FB a4d6-a4e6 Statt »ff ff ff ff...« nun in ASCII-Code (Name des Programmiers).
a643	AÄ
a655	AÄ
a665/a666	NR I/O Register-init $aa7c
a688-a68a	siehe a4b3; NR bei $ab71
a70f/a710	siehe a4b3; NR bei $aadd
a796-a7b2	siehe a665; NR JSR $81b2, JMP $ea59
a7b3-a7b5	NR ATN vom Bus $aa62
aa3f-add7	Hier war bislang freier ROM-Bereich (»ff ff ffff...«), nun liegen hier einige der neuen Routinen
bf52	AÄ Sprungtabelle
bf55	AÄ Sprungtabelle
bf57	FB Sprungtabelle
bf75	FB Sprungtabelle
c000-c097	siehe aa3f
d009/d00a	siehe a4b3; NR bei $a39d
d022	siehe a4ab
d05e/d05f	siehe a4b3; NR bei $abe4
d367-d36a	NR Job-Code Rückmeldung abfragen $aa3f
e5c2	Jetzt DOS V3.1
e69c-e69e	FB SED trotz angeschaltetem IRQ. NR bei $aafb
eacc-eae6	FB Checksum-Routine verbessert
ebb6-ebb9	Bei Initialisierung der Zeropage wurde eine NR bei $ab95 eingefügt.
ed90/ed91	NR Neue BAM erzeugen bei $aa69. Wahrscheinlich FB
efc5-efc8	NR bei $aaef. Grund noch nicht bekannt.
f020	siehe $a4ab
f27a	DC-IRQ weniger häufig
f343/f344	Tabelle für Spurgeschwindigkeiten jetzt bei $c047
f46c/f470	siehe $9503
f9ee	AÄ

Tabelle 1. Die Änderungen im ROM der Floppy 1571 im neuen C 128D sind von umfangreicher Natur

40/80-Zeichen Testbild für C128

Dieses Programm deckt die Schwächen Ihres Monitors, sei es im 40- oder im 80-Zeichen-Modus, schonungslos auf. Eine große Hilfe auch bei der Entscheidung vor dem Kauf eines neuen Monitors.

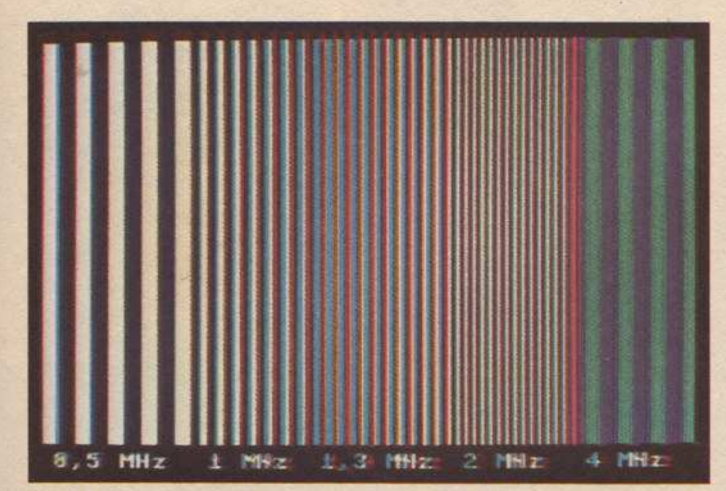


Bild 1. Menüpunkt 6 erzeugt dieses Bild. Auf einem guten Farbmonitor sollten auch die eng zusammenliegenden Striche noch zu unterscheiden sein.

Statt eines teueren Testbild-Generators bieten wir Ihnen mit den hier abgedruckten Programmen eine reine Software-Lösung an, die ihre Zwecke sehr gut erfüllt. Daneben sind auch drei Pegeltöne integriert, die sich zum Testen des Audioteils eines Monitors eignen.

Das Programm »TEST-BILD/RGB« (Listing 1) liefert die in Tabelle 1 gezeigten Testmöglichkeiten (Bilder 1 und 2). Welche Funktionen des Monitors damit geprüft werden können, entnehmen Sie bitte Tabelle 2. Bis auf das Farbtestbild werden alle Bilder nach Ihrem Aufbau in das VDC-RAM kopiert. Schaltet man also auf den 80Zeichen-Bildschirm um, so steht auch dort nach wenigen Sekunden das Testbild zur Verfügung. Gestartet wird das Programm mit RUN.

Bild 2. Das Farbtestbild zeigt viele Testfunktionen aus Tabelle 2 auf einen Blick

Das Programm »VDC-TESTBILD« (Listing 2) lädt nach dem Start mit RUN zunächst Listing 3 und 4 nach. Es dient zum Erzeugen des Farbtestbildes auf dem 80-Zeichen-Schirm des C 128. Aufgrund der begrenzten Speicherkapazität des VDC-RAMs, welches die vollständige Grafik und die Farbinformationen speichern muß, war es nötig, einen Kompromiß einzugehen. Die unteren 24 Rasterzeilen werden daher nicht dargestellt, was der Aussagefähigkeit des Testbildes jedoch kaum Abbruch tut.

Menüpunkt	Funktion	80-Zeichen
<1>	Grundfarbe rot	J
<2>	Grundfarbe grün	J
<3>	Grundfarbe blau	J
<4>	Gitter	J
<5>	Farbbalken	J
<6>	Multiburst	J
<7>	50-MHz-Sprung	J
<8>	2T-Impuls	J
<9>	Farbtestbild	N
<F1>	Pegelton 1 kHz	
<F3>	Zweitonerkennung 274 Hz	
<F5>	Stereokennung 117 Hz	

Die Meßtöne können nur innerhalb der Punkte 1 bis 3 angewählt werden, sind dann jedoch auch im Hauptmenü hörbar

Tabelle 1. Die einzelnen Menüpunkte in der Übersicht

Die Lautstärke der Meßtöne wird mit <F7> verstärkt, mit <F8> vermindert. Als Wellenform wurde das Dreieck gewählt, da es dem Sinus am ähnlichsten ist. Auf dem neuen C 128 mit seinen 64 KByte VDC-Speicher dürfte es kein Problem sein, das Programm VDC-Testbild so umzuschreiben, daß der ganze Bildschirm ausgenutzt wird.

(Christian Hein/sk)

Anwendung der Testbilder

Grundfarben:
Prüfung von Farb-Decodern, RGB-Endstufen und Farbreinheit der Bildröhren (Flecken auf der Video-Maske). Prüfung von Videoköpfen- und Bändern mit der Rotfläche. Hier lassen sich Unregelmäßigkeiten und Störungen des Materials gut erkennen.

Gitter
Einstellung der Linearität und Konvergenz (Farbdeckung). Alle Felder müssen quadratisch sein, jede Linie weiß. Bunte Ränder sind Farbdeckungsfehler.

Farbbalken
Allgemeine Prüfung der Farbeinstellung

Multiburst
Ermittlung der Auflösungsgrenze von Monitoren und Videorecordern.
Focuseinstellung (Bildschärfe)

50-MHz-Sprung
Prüfung von Klemmschaltungen mit Hilfe eines Oszilloskops

2T-Impuls
Messung von Laufzeiten und Reflexionen auf dem Übertragungsweg (Koaxialkabel). Störstellen und Fehlanpassungen erkennt man als Mehrfachbilder.

Farbtestbild
Dieses Bild enthält Auszüge aus allen anderen Testmustern zur Qualitätsbeurteilung »auf einen Blick«. Laufendes Kontrollbild für Video-Anwendungen.

Pegelton 1 kHz
Meßton für alle Anwendungen

Zweitonkennung, Stereokennung
Pilottöne zum Abgleichen und Prüfen von TV-Stereodecodern

Tabelle 2. Die Prüfmöglichkeiten der einzelnen Testbilder decken ein breites Spektrum ab.

```
10 REM C128/RGB VERSION VON                              <A99>
20 REM CHRISTIAN HEIN 07/87                              <AHA>
100 KEY 1,CHR$(133): KEY 3,CHR$(134): KEY 5,CHR$(
   135): KEY 7,CHR$(136): KEY 8,CHR$(140)                <77L>
101 GRAPHIC 5,1: PRINT CHR$(27)"M": GRAPHIC 0,1:
   PRINT CHR$(27)"M"                                     <H1B>
104 BANK 15                                              <E1D>
105 GOSUB 10000: REM BASICLADER VDC-TOOL                 <B0V>
115 L=8: S=54272                                         <SS0>
130 GRAPHIC 0: COLOR 4,1: COLOR 0,4                      <AB4>
145 PRINT "{CLR,BLACK}"                                  <P2F>
160 PRINT "1 - ROT"                                      <S8M>
175 PRINT "2 - GRUEN"                                    <QBN>
190 PRINT "3 - BLAU": PRINT                              <DUD>
205 PRINT "4 - GITTER": PRINT                            <2QI>
220 PRINT "5 - FARBBALKEN": PRINT                        <VGG>
235 PRINT "6 - MULTIBURST": PRINT                        <AKA>
250 PRINT "7 - 50HZ-SPRUNG": PRINT                       <Q3A>
265 PRINT "8 - 2T-IMPULS": PRINT                         <VIL>
280 PRINT "9 - FARBTESTBILD": PRINT : PRINT              <CLB>
295 PRINT "----------------------------"                 <Q7Q>
310 PRINT "F1{3SPACE}PEGELTON{7SPACE}1000 HZ"            <9A3>
325 PRINT "F3{3SPACE}ZWEITON-KENNUNG 274 HZ              <IVV>
340 PRINT "F5{3SPACE}STEREO-KENNUNG{2SPACE}117 HZ        <ES1>
355 GET KEY A$                                           <MOD>
370 A=VAL(A$): IF A<1 OR A>9 THEN 355                    <V8L>
385 ON A GOSUB 940,955,970,1000,1045,1180,1300,13
   90,1435                                               <RJ5>
400 GOTO 130                                             <QM5>
415 REM ******************************                   <GU3>
430 REM *        UNTERPROGRAMME        *                 <GQ3>
445 REM ******************************                   <HM6>
460 REM --- VERTIKALE LINIEN ---                         <HI6>
475 FOR N=A TO B STEP C                                  <JR5>
490 FOR M=0 TO D                                         <41T>
505 DRAW ,N+M,0 TO N+M,185: NEXT M: NEXT N               <OUB>
520 CHAR ,X/8,24,A$: RETURN                              <1P8>
535 FOR N=A TO B STEP C: FOR M=0 TO D                    <0SK>
550 DRAW ,N+M,112 TO N+M,127: NEXT M: NEXT N             <PMG>
565 RETURN                                               <C17>
580 REM --- RASTER ---                                   <IIA>
595 COLOR 0,1: COLOR 1,2: GRAPHIC 1,1                    <J03>
610 FOR N=8 TO 320 STEP 20                               <89R>
625 DRAW ,N,0 TO N,199: NEXT                             <RFM>
640 FOR N=8 TO 199 STEP 20                               <IEH>
655 DRAW ,0,N TO 319,N: NEXT                             <1EQ>
670 RETURN                                               <KA7>
685 REM --- FARBFLAECHE ---                              <JME>
700 PRINT "{CLR}": COLOR 0,A: COLOR 4,A: GOSUB 25
   00: GRAPHIC 5,1: COLOR 6,A                            <R05>
715 GOTO 745                                             <8CC>
730 REM --- TASTEN ABFRAGEN ---                          <HA5>
745 GET A$: IF A$="" THEN 745                            <CTJ>
760 IF ASC(A$)>140 OR ASC(A$)<133 THEN RETURN            <UIJ>
775 IF ASC(A$)=133 THEN HI=66: LO=140: GOSUB 880         <FDJ>
790 IF ASC(A$)=134 THEN HI=18: LO=60: GOSUB 880          <J4P>
805 IF ASC(A$)=135 THEN HI=7: LO=200: GOSUB 880          <817>
820 IF ASC(A$)=136 THEN L=L+1: IF L>15 THEN L=15         <HKV>
835 IF ASC(A$)=140 THEN L=L-1: IF L<0 THEN L=0           <7E6>
850 VOL L: GOTO 745: REM LAUTSTAERKE                     <TGC>
865 REM --- TOENE ---                                    <N6S>
880 POKE S+7,LO: POKE S+8,HI: POKE S+13,240: REM
   FREQUENZ,WELLENFORM                                   <ELO>
895 IF E=0 THEN E=1: POKE S+11,17: RETURN                <1Q0>
910 IF E=1 THEN E=0: POKE S+11,0: RETURN                 <8D4>
925 REM ******* GRUNDFARBEN ******                       <MMQ>
940 A=3: GOTO 700: REM ROT                               <8GD>
955 A=6: GOTO 700: REM GRUEN                             <7OD>
970 A=7: GOTO 700: REM BLAU                              <5GD>
985 REM ********** GITTER **********                     <K6G>
1000 GOSUB 595: COLOR 6,1: SYS 5900: REM RASTER Z
    EICHNEN                                              <RHI>
1015 GOTO 745                                            <H4C>
1030 REM ******** FARBBALKEN ********                    <3SF>
1045 GRAPHIC 0,1: COLOR 4,16: COLOR 0,1: REM RAHM
    EN,HINTERGRUND                                       <DT5>
1090 FOR N=1 TO 25                                       <5VS>
1105 PRINT "{RVSON,WHITE,5SPACE,YELLOW,5SPACE,CYA
    N,5SPACE,GREEN,5SPACE,PURPLE,5SPACE,RED,5SPA
    CE,BLUE,5SPACE}"                                     <Q2R>
1106 NEXT                                                <68G>
1107 GOSUB 2500: GRAPHIC 5,1: COLOR 6,1: FOR I=1
    TO 25                                                <VIV>
1108 PRINT "{RVSON,WHITE,10SPACE,YELLOW,10SPACE,C
    YAN,10SPACE,GREEN,10SPACE,PURPLE,10SPACE,RED
    ,10SPACE,BLUE,10SPACE}": NEXT                        <ETR>
1109 GRAPHIC 0                                           <RVP>
1150 GOTO 745                                            <1MC>
1165 REM ******** MULTIBURST *********                   <2GA>
1180 COLOR 1,2: COLOR 0,1: GRAPHIC 1,1                   <75N>
1195 A=0: B=70: C=16: D=7: X=8: A$="0,5 MHZ": GOS
    UB 475                                               <U4F>
1210 A=76: B=128: C=8: D=3: X=80: A$="1 MHZ": GOS
    UB 475                                               <RKN>
1225 A=132: B=192: C=6: D=2: X=135: A$="1,3 MHZ":
    GOSUB 475                                            <203>
1240 A=198: B=256: C=4: D=1: X=205: A$="2 MHZ": G
    OSUB 475                                             <KPQ>
```

Listing 1. »TESTBILD/RGB« erzeugt eine Vielzahl von Testbildern. Bitte mit dem Checksummer 128 (Seite 148) eingeben.



Sonderhefte im Überblick

Die 64er-Sonderhefte bieten Ihnen detaillierte Informationen zu speziellen Themen rund um die Commodore-Computer.

Bestellen Sie bitte die gewünschten Ausgaben zum Preis von jeweils 14,– DM mit der Zahlkarte auf Seite 34.

C 64-Einstieg



SONDERHEFT 0005: C 64-GRUNDWISSEN
Vom ersten Einschalten bis zum eigenen Programm / Grundlagen, Tips und Tricks



SONDERHEFT 0016: EINSTEIGER 2
Spriteanimation: Zeichentrickfilm mit dem Computer / GEOS, die neue Benutzeroberfläche



SONDERHEFT 0019: EINSTEIGER 3
Basic-Kurs / Programm-Übersicht

C 128



SONDERHEFT 0001: C 128
Das können C 128 und C 128 D / Vergleich: C 128–C 64 / die passende Peripherie



SONDERHEFT 0010: C 128 II
Die Geheimnisse von CP/M / Kompletter C 128-Schaltplan / Grafik für Einsteiger



SONDERHEFT 0022: C 128 III
Farbiges Scrolling im 80-Zeichen-Modus / 8-Sekunden-Kopierprogramm

Tips & Tricks, Anwendungen



SONDERHEFT 9901: TIPS & TRICKS
Befehlserweiterungen für Betriebssystem und Floppy / Unentbehrliche Programmierhilfen



SONDERHEFT 0002: TIPS & TRICKS
Zeichensatz- und Sprite-Editor / Interrupt-Joystickabfrage / 27 nützliche Einzeiler



SONDERHEFT 0024: TIPS, TRICKS & TOOLS
Automatische Textkorrektur / Utilities / Basic-Compiler zum Abtippen



SONDERHEFT 9907: ANWENDUNGEN/DFÜ
Terminal- und Mailboxprogramm zum Abtippen / Der C 64 als Winzer

Spiele



SONDERHEFT 9902: ABENTEUERSPIELE
45 Seiten Adventure-Programmier-Kurs / Listings und Schritt-für-Schritt-Lösungen



SONDERHEFT 0004: ABENTEUERSPIELE
Kurs: Programmierung von Grafik, Parser und Künstlicher Intelligenz / Viele Adventures



SONDERHEFT 9903: SPIELE
Top-Spiele-Listings für C 64 und VC 20 / Große Spiele-Marktübersicht



SONDERHEFT 0017 SPIELE FÜR C 64 UND C 128
So programmiert man Scrolling / Strategiespiele: Grips ist gefragt

Drucker, Grafik, Sound



SONDERHEFT 0018: DRUCKER
Listing: professionelle Textverarbeitung für den MPS 801 / Matrixdrucker im Test



SONDERHEFT 9904: GRAFIK & DRUCKER
80-Zeichen-Karte zum Abtippen / Hardcopy-Routinen für viele Drucker



SONDERHEFT 0006: GRAFIK
Giga-CAD: 3-D-Konstruktionsprogramm / Grafikprogrammierung von C 64 und C 128



SONDERHEFT 0023: GRAFIK / ANWENDUNGEN
Paint Magic: ein professionelles Malprogramm




SONDERHEFT 0020: GRAFIK
Grafik-Programmierung / Bewegungen

C16, C116, VC20, Plus/4



SONDERHEFT 0003: C 16/116, VC 20
Grundlagen: Grafik und Soundprogrammierung mit dem C 16 / Listings: Anwendungen, Spiele.



SONDERHEFT 0008 PLUS/4 UND C 16
Übersicht: Zeropage und wichtige Systemadressen / Grundlagen und viele Listings

SONDERHEFT 0014 C 16 UND PLUS/4
VC 1551-Floppy-Kurs / Listing: 3-D-Konstruktionsprogramm / Hardware: Joysticks im Test

Programmiersprachen, Maschinensprache



SONDERHEFT 9908: ASSEMBLER
100 Seiten Assembler-Kurs / Listings: Assembler, Reassembler, Monitor, Utilities



SONDERHEFT 0012: PROGRAMMIERSPRACHEN
Pascal, Comal, Prolog, C und Forth / Vergleich: Basic-Compiler



SONDERHEFT 0021: ASSEMBLER UND BASIC
Giga-Ass: Hypra-Ass hoch 2 / Paradoxon-Basic: 50000 Basic Bytes free



SONDERHEFT 0007: PEEKs UND POKEs
Die wichtigsten Speicherstellen von C 64, C 128 und C 16 / Listings: Tips & Tricks

Floppy, Datasette, Dateiverwaltung



SONDERHEFT 0025: FLOPPY / DATASETTE
Kurse: Floppy-Programmierung für Einsteiger und Profis




SONDERHEFT 0009: FLOPPY & DATEIVERWALTUNG
Floppy-Beschleuniger im Vergleichstest / Arbeiten mit dBase II / C 128-Diskmonitor



SONDERHEFT 0015: FLOPPY & DATASETTE
Reparaturanleitung: Erste Hilfe für die Diskettenstation / Hypratape: das Super-Turbotape

Hardware



SONDERHEFT 0013: HARDWARE
Ein-Chip-Mikrocomputer / Bauanleitungen: MIDI-Interface, Speicheroszilloskop, IC-Tester

```
1255 A=258: B=318: C=2: D=0: X=265: A$="4 MHZ": G
     OSUB 475                                      <JQU>
1270 COLOR 6,1: SYS 5900: GOTO 745                 <CA7>
1285 REM ******* 50HZ-SPRUNG **********            <0G2>
1300 COLOR 4,1: COLOR 0,1: PRINT "{CLR,4DOWN}"     <6JB>
1315 FOR N=0 TO 15                                 <BNN>
1330 PRINT "{RVSON,WHITE,40SPACE,RVOFF,BLACK}"     <VL0>
1345 NEXT : GOSUB 2500: COLOR 6,1: GRAPHIC 5,1     <6T4>
1347 PRINT "{4DOWN}": FOR I=0 TO 15                <G8V>
1348 PRINT "{RVSON,WHITE,80SPACE}": NEXT           <NUB>
1350 GRAPHIC 0                                     <QJP>
1360 GOTO 745                                      <1AC>
1375 REM ******* 2T-IMPULS ************            <3OF>
1390 COLOR 1,2: COLOR 0,1: GRAPHIC 1,1: DRAW ,160
     ,0 TO 160,199                                 <JG0>
1400 COLOR 6,1: SYS 5900                           <TVS>
1405 GOTO 745                                      <G0C>
1420 REM ****** TESTBILD **************            <1K6>
1435 COLOR 1,2: COLOR 0,1: GRAPHIC 1,1: REM GRAFI
     K EINSCHALTEN                                 <L3J>
1450 REM ----- AEUSSERES RASTER ------             <0C1>
1465 FOR N=8 TO 60 STEP 20                         <MSH>
1480 DRAW ,N,0 TO N,199: NEXT                      <QBU>
1495 FOR N=69 TO 260 STEP 20                       <UQE>
1510 DRAW ,N,0 TO N,24: DRAW ,N,175 TO N,199: NEX
     T                                             <JS2>
1525 FOR N=270 TO 320 STEP 20                      <I26>
1540 DRAW ,N,0 TO N,199: NEXT                      <2CU>
1555 DRAW ,0,8 TO 319,8                            <QP0>
1570 DRAW ,0,188 TO 319,188                        <URE>
1585 FOR N=28 TO 168 STEP 20                       <KU2>
1600 DRAW ,0,N TO 63,N: DRAW ,255,N TO 319,N: NEX
     T                                             <7SG>
1615 REM ----- INNERER RAHMEN --------             <0O3>
1630 FOR N=63 TO 251 STEP 24                       <0SU>
1645 BOX ,N,24,N+24,64: NEXT                       <OMP>
1660 FOR N=63 TO 190 STEP 40                       <C9E>
1675 BOX ,N,64,N+40,96: NEXT                       <HVP>
1690 BOX ,224,64,255,112                           <2OI>
1705 BOX ,63,96,95,112                             <MQV>
1720 BOX ,96,96,223,112                            <N1O>
1735 BOX ,63,112,255,128                           <C9U>
1750 BOX ,63,128,255,143                           <9LF>
1765 BOX ,63,143,191,159                           <9TD>
1780 BOX ,63,160,191,175                           <4GR>
1795 BOX ,192,144,222,175                          <V5B>
1810 BOX ,224,144,255,175                          <S67>
1825 DRAW ,158,128 TO 158,142                      <29S>
1840 DRAW ,160,142 TO 170,128                      <72F>
1855 REM     ----- KREIS -----                     <6OR>
1870 CIRCLE ,159,100,100,,321,39                   <AND>
1885 CIRCLE ,159,100,100,,75,105                   <BUU>
1900 CIRCLE ,159,100,100,,255,285                  <55J>
1915 CIRCLE ,159,100,99,,141,219                   <9JF>
1930 REM FARBEN EINSETZEN                          <7CT>
1945 COLOR 1,2: PAINT ,65,25                       <UTK>
1960 COLOR 1,8: PAINT ,90,25                       <JUG>
1975 COLOR 1,4: PAINT ,113,25                      <UG4>
1990 COLOR 1,6: PAINT ,137,25                      <ISK>
2005 COLOR 1,5: PAINT ,161.25                      <U8K>
2020 COLOR 1,3: PAINT ,185,25                      <QB4>
2035 COLOR 1,7: PAINT ,209,25                      <6AK>
2050 COLOR 1,1: PAINT ,233,25: PAINT ,90,90        <6VE>
2065 COLOR 1,12: PAINT ,105,65                     <UHI>
2080 COLOR 1,13: PAINT ,145,65: PAINT ,193,145: P
     AINT ,225,145                                 <7FI>
2095 COLOR 1,16: PAINT ,185,65                     <EDI>
2110 COLOR 1,3: PAINT ,64,144                      <0CC>
2125 COLOR 1,7: PAINT ,64,161                      <S9S>
2140 COLOR 1,2: PAINT ,225,65: PAINT ,66,97: PAIN
     T ,65,129: PAINT ,170,129                     <1HL>
2155 REM MULTIBURST                                <185>
2170 A=86: B=125: C=8: D=4: GOSUB 535              <2J3>
2185 A=125: B=160: C=6: D=3: GOSUB 535             <U13>
2200 A=160: B=195: C=4: D=2: GOSUB 535             <IFO>
2215 A=196: B=230: C=2: D=0: GOSUB 535             <275>
2230 CHAR 1,13,13,"64'ER TESTBILD"                 <CH2>
2245 GOTO 745                                      <GGC>
2500 REM ROUTINE VDC-GRAFIK AUSSCHALTEN            <2KA>
2510 SYS DEC("CDCC"),71,25: SYS 49191: RETURN      <TQC>
9999 REM VDC-TOOL BASICLADER                       <CPJ>
10000 DATA A9,19,8D,00,D6,2C,00,D6                 <2FF>
10001 DATA 10,FB,AD,01,D6,29,07,09                 <B26>
10002 DATA 80,A2,19,20,C5,17,A9,00                 <2C9>
10003 DATA 85,1B,85,1C,85,21,85,22                 <NK6>
10004 DATA A9,00,85,1D,A9,20,85,1E                 <4SU>
10005 DATA A0,00,B1,1D,85,1F,20,D1                 <G5P>
10006 DATA 17,A2,12,A5,1C,20,C5,17                 <1AU>
10007 DATA A2,13,A5,1B,20,C5,17,A2                 <EBR>
10008 DATA 1F,AD,F4,17,20,C5,17,E6                 <3BJ>
10009 DATA 1B,D0,02,E6,1C,A2,12,A5                 <H73>
10010 DATA 1C,20,C5,17,A2,13,A5,1B                 <RV3>
10011 DATA 20,C5,17,A2,1F,AD,F3,17                 <69P>
10012 DATA 20,C5,17,18,A5,1D,69,08                 <O4G>
10013 DATA 85,1D,A5,1E,69,00,85,1E                 <NHE>
10014 DATA E6,21,A5,21,C9,28,D0,31                 <30N>
10015 DATA A9,00,85,21,E6,22,38,A5                 <PRP>
10016 DATA 1D,E9,3F,85,1D,A5,1E,E9                 <RDG>
10017 DATA 01,85,1E,A5,22,29,07,D0                 <J1F>
10018 DATA 18.18.A5.1D,69,38,85,1D                 <CJ6>
10019 DATA A5,1E,69,01,85,1E,C9,3F                 <HLS>
10020 DATA D0,07,A5,1D,C9,40,D0,01                 <M2J>
10021 DATA 60,18,A5,1B,69,01,85,1B                 <F75>
10022 DATA A5,1C,69,00,85,1C,4C,34                 <N8P>
10023 DATA 17,8E,00,D6,2C,00,D6,10                 <SR3>
```

```
10024 DATA FB,8D,01,D6,60,A9,80,85                    <OM2>
10025 DATA 20,A2,C0,A5,1F,25,20,D0                    <V1T>
10026 DATA 02,A2,00,8A,2A,2E,F3,17                    <ITQ>
10027 DATA 2E,F4,17,2A,2E,F3,17,2E                    <JQ9>
10028 DATA F4,17,46,20,90,E3,60,00                    <HQU>
10029 DATA 00,FF,A2,01,20,C9,FF,20                    <RU1>
10030 RESTORE 10000                                   <LI1>
10031 FOR I=DEC("170C") TO DEC("17F5")                <SCF>
10032 READ H$: H=DEC(H$): POKE I,H: NEXT             <IG2>
10033 RETURN                                          <O97>
```

Listing 1. (Schluß)

```
10 BLOAD "GRAPHIC-80.CHAR": SYS 4867                  <UOM>
20 BLOAD "GR80.PATCH": SYS 3072                       <K7T>
30 FAST : COLOR 2,1: COLOR 3,16                       <5S8>
40 GRAPHIC 6,1                                        <7US>
50 REM ------ AEUSSERES RASTER ------                 <B9D>
60 FOR N=16 TO 120 STEP 40                            <VAE>
70 DRAW ,N,0 TO N,199: NEXT                           <KQE>
80 FOR N=138 TO 520 STEP 40                           <J3K>
90 DRAW ,N,0 TO N,24: DRAW ,N,175 TO N,199: NEXT      <6Q2>
100 FOR N=540 TO 640 STEP 40                          <HP4>
110 DRAW ,N,0 TO N,199: NEXT                          <58E>
120 DRAW ,0,8 TO 640,8                                <OFA>
130 DRAW ,0,188 TO 640,188                            <1CM>
140 FOR N=28 TO 168 STEP 20                           <MM8>
150 DRAW ,0,N TO 126,N: DRAW ,510,N TO 640,N: NEX
    T                                                 <77S>
160 REM ------ INNERER RAHMEN ---------               <J2C>
170 FOR N=126 TO 502 STEP 48                          <KUO>
180 BOX ,N,24,N+48,64: NEXT                           <QI9>
185 BOX ,129,64,206,94                                <DPO>
190 FOR N=206 TO 300 STEP 80                          <I70>
200 BOX ,N,64,N+80,94: NEXT                           <GN9>
205 BOX ,370,64,448,94                                <HAS>
210 BOX ,448,64,510,112                               <S4A>
220 BOX ,126,96,191,112                               <BKE>
230 BOX ,191,94,448,112                               <MTI>
240 BOX ,126,112,510,128                              <BR4>
250 BOX ,126,128,510,143                              <BNF>
260 BOX ,126,143,382,159                              <S9J>
270 BOX ,126,160,382,175                              <VLV>
280 BOX ,382,144,444,175                              <LIN>
290 BOX ,448,144,510,175                              <VGF>
300 DRAW ,316,128 TO 316,142                          <KSS>
310 DRAW ,320,142 TO 340,128                          <5MV>
315 CHAR ,223,106,0,"64'ER TESTBILD"                  <J2B>
320 REM ------ KREIS ------                           <J2C>
330 CIRCLE ,320,100,200,100,321,39                    <4I3>
340 CIRCLE ,320,100,200,100,75,105                    <GFG>
350 CIRCLE ,318,100,200,100,255,285                   <F0U>
360 REM FARBEN EINSETZEN                              <I28>
370 COLOR 3,16: PAINT ,130,25                         <O2R>
380 COLOR 3,14: PAINT ,180,25                         <MU3>
390 COLOR 3,8: PAINT ,226,25                          <3D8>
400 COLOR 3,5: PAINT ,274,25                          <7F8>
410 COLOR 3,11: PAINT ,322,25                         <CJR>
420 COLOR 3,9: PAINT ,370,25                          <798>
430 COLOR 3,3: PAINT ,418,25                          <VF8>
440 COLOR 3,1: PAINT ,466,25: PAINT ,190,90           <A2G>
450 COLOR 3,2: PAINT ,210,65                          <QBC>
460 COLOR 3,15: PAINT ,290,65: PAINT ,386,145: PA
    INT ,450,145                                      <SM8>
470 PAINT ,375,65                                     <OTD>
480 COLOR 3,9: PAINT ,128,144                         <TCT>
490 COLOR 3,3: PAINT ,128,161                         <T2S>
500 COLOR 3,16: PAINT ,450,65: PAINT ,132,98: PAI
    NT ,130,129: PAINT ,340,129                       <VCV>
510 A=172: B=250: C=16: D=8: GOSUB 1000               <61J>
520 A=250: B=320: C=12: D=6: GOSUB 1000               <PGR>
530 A=320: B=390: C=8: D=4: GOSUB 1000                <DVO>
540 A=392: B=460: C=4: D=0: GOSUB 1000                <K7T>
998 DO : LOOP                                         <JN9>
999 REM --- VERTIKALE LINIEN FUER MULTIBURST ---      <LUN>
1000 FOR N=A TO B STEP C: FOR M=0 TO D                <J4K>
1010 DRAW ,N+M,112 TO N+M,127: NEXT M: NEXT N         <SQ4>
1020 RETURN                                           <8G7>
```

Listing 2. »VDC-TESTBILD« erzeugt das Testbild auf dem 80-Zeichen-Bildschirm. Bitte mit dem Checksummer 128 (Seite 148) eingeben.

```
Name : graphic-80.char   1300 1c00
----------------------------------
1300 : 4c 2d 13 4c 06 13 78 a9  5f
1308 : 2d 8d 08 03 a9 13 8d 09  da
1310 : 03 58 a9 00 8d 00 ff a9  d6
1318 : 06 8d 06 d5 a9 20 85 30  33
1320 : 85 32 85 34 a9 00 85 2f  b5
1328 : 85 31 85 33 60 20 80 03  1d
1330 : c9 de 90 1f c9 e9 b0 1b  55
1338 : aa 24 d7 10 34 bd 7b 12  2f
1340 : 8d 4e 13 bd 87 12 8d 4f  4f
1348 : 13 8a 20 80 03 20 00 00  ea
1350 : 4c f6 4a 20 86 03 4c f3  48
1358 : 4a 3e 72 b7 81 93 8d 2b  96
1360 : 56 58 e2 79 60 1a 16 1a  2d
1368 : 17 18 65 64 18 69 69 6a  b9
1370 : 69 bd a2 12 8d 4e 13 bd  b6
1378 : ae 12 8d 4f 13 4c 49 13  5b
1380 : 5a a8 d7 b7 8e 8d 2b 97  4c
1388 : 55 e2 79 60 6b 61 67 62  dd
1390 : 66 65 64 67 69 69 6a 69  0d
1398 : 55 ff ff ff ff ff a0 2b  c5
13a0 : 20 74 9a a2 03 bd 60 11  b7
13a8 : 9d 54 11 9d 58 11 ca 10  c1
13b0 : f4 a9 90 20 f3 9a 0e 54  96
13b8 : 11 2e 55 11 0e 56 11 2e  8c
13c0 : 57 11 a2 27 a0 df 20 f3  9f
13c8 : 13 a0 ef a2 23 20 f3 13  a5
13d0 : a0 25 20 6d 9d a2 1f 20  64
13d8 : 70 9d 8d 31 11 8c 32 11  01
13e0 : a2 27 a0 29 20 7c 9d a2  05
13e8 : 21 20 70 9d 8d 33 11 8c  b9
13f0 : 34 11 60 a9 c0 20 ae 9d  fd
13f8 : 9d 31 11 98 9d 32 11 60  f6
1400 : 4c 30 16 4c 09 14 4c 5d  91
1408 : 16 ad 00 ff 48 a9 00 8d  e2
1410 : 00 ff a9 07 8d 06 d5 68  8c
1418 : 8d 00 ff 60 ad 00 ff 85  97
1420 : 9e a9 00 8d 00 ff 85 fd  57
1428 : 85 fe ad 34 11 d0 5a a9  73
1430 : c7 cd 33 11 90 53 a9 7f  16
1438 : ed 31 11 a9 02 ed 32 11  b2
1440 : 90 47 ac 33 11 b9 96 14  67
1448 : 85 fd b9 63 15 85 fe ae  7d
1450 : 32 11 ad 31 11 29 f8 4a  6f
1458 : 4a 4a 18 7d 93 14 85 fc  67
1460 : 18 a5 fd 65 fc 85 fd a5  b6
1468 : fe 69 00 85 fe a2 12 20  59
1470 : cc cd a2 13 a5 fd 20 cc  92
1478 : cd 20 d8 cd 85 fc ad 31  9e
1480 : 11 29 07 aa bd 8b 14 18  f6
1488 : 60 38 60 80 40 20 10 08  82
1490 : 04 02 01 00 20 40 00 50  7a
1498 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  06
14a0 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  57
14a8 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  16
14b0 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  67
14b8 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  26
14c0 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  77
14c8 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  36
14d0 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  87
14d8 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  46
14e0 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  97
14e8 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  56
14f0 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  a7
14f8 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  66
1500 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  b7
1508 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  76
1510 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  c7
1518 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  86
1520 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  d7
1528 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  96
1530 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  e7
1538 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  a6
1540 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  f7
1548 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  b6
1550 : 20 70 c0 10 60 b0 00 50  07
1558 : a0 f0 40 90 e0 30 80 d0  c6
1560 : 20 70 c0 00 00 00 00 01  eb
1568 : 01 01 02 02 02 03 03 03  f5
1570 : 04 04 04 05 05 05 05 06  b1
1578 : 06 06 07 07 07 08 08 08  05
1580 : 09 09 09 0a 0a 0a 0a 0b  c1
1588 : 0b 0b 0c 0c 0c 0d 0d 0d  15
1590 : 0e 0e 0e 0f 0f 0f 0f 10  d1
1598 : 10 10 11 11 11 12 12 12  25
15a0 : 13 13 13 14 14 14 14 15  e1
15a8 : 15 15 16 16 16 17 17 17  35
15b0 : 18 18 18 19 19 19 19 1a  f1
15b8 : 1a 1a 1b 1b 1b 1c 1c 1c  45
15c0 : 1d 1d 1d 1e 1e 1e 1e 1f  01
15c8 : 1f 1f 20 20 20 21 21 21  55
15d0 : 22 22 22 23 23 23 23 24  10
15d8 : 24 24 25 25 25 26 26 26  65
15e0 : 27 27 27 28 28 28 28 29  20
15e8 : 29 29 2a 2a 2a 2b 2b 2b  75
15f0 : 2c 2c 2c 2d 2d 2d 2d 2e  30
15f8 : 2e 2e 2f 2f 2f 30 30 30  85
1600 : 31 31 31 32 32 32 32 33  40
1608 : 33 33 34 34 34 35 35 35  95
1610 : 36 36 36 37 37 37 37 38  50
1618 : 38 38 39 39 39 3a 3a 3a  a5
1620 : 3b 3b 3b 3c 3c 3c 3c 3d  60
1628 : 3d 3d 3e 3e 3e 3f 3f 3f  b5
1630 : 20 1c 14 b0 22 a6 83 d0  80
1638 : 05 49 ff 25 fc 2c 05 fc  c6
1640 : 85 fc a2 12 a5 fe 20 cc  9b
1648 : cd a2 13 a5 fd 20 cc cd  8f
1650 : a2 1f a5 fc 20 cc cd a5  76
1658 : 9e 8d 00 ff 60 20 1c 14  5c
1660 : b0 f5 25 fc f0 06 20 57  62
1668 : 16 a2 00 60 20 57 16 a2  36
1670 : ff 60 20 32 9e a2 04 20  3d
1678 : 52 9e 20 f2 9d 20 1c 9e  08
1680 : e0 02 90 03 4c 28 7d 8a  f7
1688 : 4a 6a 85 8b 10 04 a5 83  99
1690 : f0 07 20 06 14 b0 02 d0  3d
1698 : 01 60 20 ea 92 8d 03 ff  d0
```

Listing 3. »GRAPHIC-80.CHAR« wird von Listing 2 nachgeladen. Bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben



Exklusiv bei Markt&Technik

F. Müller/T. Petrowski

C64 – GEOS 1.3 deutsch

1988, 571 Seiten, inkl. Diskette
Brandaktuell: das Anwendungs-, Programmier- und Systemhandbuch jetzt für die neueste GEOS-Version 1.3.
Bestell-Nr. 90570, ISBN 3-89090-570-6
DM 59,– sFr 54,30/öS 460,20

F. Müller/T. Petrowski

C64 – Alles über GEOS 1.2

1987, 461 Seiten, inkl. Diskette
Das umfassende Buch über Anwendung und Programmierung der grafischen Benutzeroberfläche GEOS mit vielen Hilfs- und Beispielprogrammen auf Diskette. Die Diskette enthält auch einen Makroassembler und Monitor zur Programmierung, Manipulation und Analyse von GEOS.
Bestell-Nr. 90461, ISBN 3-89090-461-0
DM 49,– sFr 45,10/öS 382,20





F. Müller

C64 für Insider

1988, 550 Seiten
Das ROM-Listing ist eines der wichtigsten Werkzeuge des ernsthaften Programmierers. Ebenso benötigt er eine komplette Beschreibung der RAM-Speicherzellen, die von Betriebssystem und Basic-Interpreter verwendet werden.
Die Besonderheit dieses Werkes liegt in der einzigartigen Aufbereitung der ROM-Routinen, der dokumentierten Speicherbelegung (Memory Map) und einem Begleittext, der die internen Zusammenhänge selbst einem Anfänger verständlich macht. Auch wenn Sie schon ein C64-ROM-Listing besitzen – dieses neue Werk sollten Sie sich nicht entgehen lassen. Selbst ausgefuchsten Profis bietet es noch neue Informationen.
Bestell-Nr. 90481, ISBN 3-89090-481-5
DM 59,– sFr 54,30/öS 460,20









W. Besenthal/J. Muus

Alles über den Plus/4

1987, 373 Seiten
Das Buch enthält übersichtlich gegliedert alle Informationen, die für die praktische Arbeit am Computer notwendig sind. Ausgangspunkt ist ein kompletter Basic-Kurs, der anhand vieler Beispiele in die Arbeit mit der Programmiersprache einführt.
Bestell-Nr. 90410, ISBN 3-89090-410-6
DM 39,– sFr 35,90/öS 304,20

W. Besenthal/J. Muus

Alles über den C16

1986, 292 Seiten
Alle Informationen, die für die praktische Arbeit am Computer notwendig sind: BASIC-Kurs mit Beispielen, strukturiertes Programmieren, Dateiverwaltung, Grafikprogrammierung, Tips und Tricks.
Best.-Nr. 90385, ISBN 3-89090-385-1
DM 39,– sFr 35,90/öS 304,20

Commodore Sachbuchreihe

Alles über den C64

2. Auflage 1986, 514 Seiten
Dieses umfangreiche Grundlagenbuch enthält neben einem umfassenden BASIC-Lexikon alle Informationen und Tips, die der Spezialist zur Grafik- und Musikprogrammierung benötigt. Mit Anhang zum Betriebssystem GEOS.
Best.-Nr. 90379, ISBN 3-89090-379-7
DM 59,– sFr 54,30/öS 460,20

Ch. Spitzner

ROM-Listing C16, C116, Plus/4

1987, 436 Seiten
Ausführlich dokumentiertes ROM-Listing des BASIC-Interpreters, Betriebssystems und Monitors. Mit Beschreibung der wichtigsten Kernal-Routinen, Zero-Page-Adressen und Schnittstellen.
Best.-Nr. 90425, ISBN 3-89090-425-4
DM 49,– sFr 45,10/öS 382,20

H.-R. Henning

Programmieren mit Amiga-Basic

1987, 348 Seiten, inkl. Diskette
Einführung in die Programmierung des Amiga-Basic: Grafik, Sprites, Sprachausgabe, sequentielle Dateien, Fenstertechnik, Musik, Tips und Tricks.
Dem Buch liegt eine 3½"-Diskette mit über 100 Programmierbeispielen bei.
Hard- und Software-Anforderungen:
Amiga 500, 1000 oder 2000 mit 512 Kbyte Arbeitsspeicher, gegebenenfalls ein grafikfähiger Matrixdrucker und ein Joystick. Amiga-Basic von Microsoft.
Bestell-Nr. 90434, ISBN 3-89090-434-3
DM 59,– sFr 54,30/öS 460,20

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computerfachgeschäften oder in den Fachabteilungen der Warenhäuser.

801123

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656 · ÖSTERREICH: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526 · Ueberreuter Media Verlagsges. mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 481543-0

```
16a0 : a5 33 85 24 a5 34 85 25  21
16a8 : 38 a5 35 e9 03 85 1b a5  51
16b0 : 36 e9 00 85 1c a2 00 86  6f
16b8 : 63 86 64 ae 33 11 d0 03  52
16c0 : ce 34 11 ce 33 11 20 06  0f
16c8 : 14 b0 02 d0 ee ee 33 11  24
16d0 : d0 03 ee 34 11 20 00 14  9e
16d8 : ae 31 11 d0 03 ce 32 11  0f
16e0 : ce 31 11 a5 63 20 46 17  be
16e8 : 85 63 18 ad 31 11 69 02  20
16f0 : 8d 31 11 90 03 ee 32 11  ff
16f8 : a5 64 20 46 17 85 64 ae  2d
1700 : 31 11 d0 03 ce 32 11 ce  af
1708 : 31 11 ee 33 11 d0 03 ee  65
1710 : 34 11 20 06 14 b0 02 d0  06
1718 : bc a2 03 a0 00 a5 25 c5  48
1720 : 34 d0 06 a5 24 c5 33 f0  12
1728 : 1a a5 24 d0 02 c6 25 c6  b0
1730 : 24 20 b7 03 8d 03 ff 9d  df
1738 : 31 11 ca 10 ec 20 b5 4b  e4
1740 : 4c b5 16 4c f2 9d 48 20  f3
1748 : 06 14 b0 18 f0 16 68 d0  8a
1750 : 16 aa a8 a5 25 c5 1c 90  ac
1758 : 0f d0 06 a5 24 c5 1b 90  04
1760 : 07 4c 3a 4d 68 a9 00 60  5a
1768 : bd 31 11 8d 04 ff 91 24  83
1770 : 8d 03 ff e6 24 d0 02 e6  fa
1778 : 25 e8 e0 04 d0 ea a9 80  d6
1780 : 60 20 32 9e a2 1f 20 6d  cf
1788 : 9e a2 2b 20 52 9e 20 06  ed
1790 : 9e 8c 54 11 8d 55 11 20  b4
1798 : 1c 9e e0 02 90 03 4c 28  1e
17a0 : 7d 8e 6c 11 8a 48 20 89  20
17a8 : 63 68 d0 1c f0 03 20 0b  b5
17b0 : 64 20 52 19 ad 4e 11 d0  0f
17b8 : f5 a2 04 bd 5b 11 9d 30  cc
17c0 : 11 ca d0 f7 8e 6c 11 60  bb
17c8 : a2 00 ad 49 11 4a 90 02  a9
17d0 : a2 02 bd 60 11 8d 5a 11  f8
17d8 : bd 61 11 8d 5b 11 a9 00  21
17e0 : a2 03 9d 56 11 ca 10 fa  d4
17e8 : a2 07 bd 31 11 48 ca 10  42
17f0 : f9 20 52 19 a2 00 68 9d  b8
17f8 : 31 11 e8 e0 08 d0 f7 ad  4a
1800 : 5a 11 d0 05 ce 5b 11 30  24
1808 : b0 ce 5a 11 a2 25 a0 1b  e4
1810 : ad 49 11 4a 90 02 a0 19  bd
1818 : a9 00 4a 48 20 6d 9d 9d  7c
1820 : 31 11 98 9d 32 11 68 90  22
1828 : 02 09 a0 e8 e8 a0 19 4e  89
1830 : 49 11 90 02 a0 1b 2e 49  94
1838 : 11 e0 27 f0 dd a2 06 0a  c0
1840 : f0 bd 90 08 fe 31 11 d0  93
1848 : 03 fe 32 11 0a ca ca 10  bb
1850 : f1 30 95 ea ea ea a2 01  ae
1858 : 86 83 20 86 03 c9 a4 f0  6c
1860 : 0b 20 32 9e 20 86 03 d0  c0
1868 : 03 4c 1d 1a 20 86 03 c9  f2
1870 : 2c f0 05 c9 a4 f0 01 60  25
1878 : 48 20 80 03 a2 04 20 70  fd
1880 : 9e 68 10 06 20 52 19 4c  a9
1888 : 6c 18 20 f2 9d 20 1d 1a  ea
1890 : 4c 6c 18 20 32 9e a2 1f  fd
1898 : 20 52 9e 20 06 9e 8c 54  bd
18a0 : 11 8d 55 11 20 06 9e 8c  b5
18a8 : 56 11 8d 57 11 08 a2 23  f7
18b0 : 20 4a 9d 28 b0 11 ad 54  55
18b8 : 11 8d 56 11 ad 55 11 24  5a
18c0 : d8 10 04 0e 56 11 2a 8d  15
18c8 : 57 11 20 06 9e 8c 5c 11  53
18d0 : 8d 5d 11 20 06 9e 8c 5e  98
18d8 : 11 8d 5f 11 20 06 9e 85  62
18e0 : 77 98 a4 77 20 77 9a a2  29
18e8 : 2d a0 2b 20 7c 9d 90 0e  47
18f0 : a9 68 a0 01 20 70 9d 9d  4d
```

```
18f8 : 31 11 98 9d 32 11 a2 03  c8
1900 : bd 54 11 9d 58 11 ca 10  39
1908 : f7 a9 90 20 f3 9a a2 07  a9
1910 : bd 54 11 9d 60 11 ca 10  c9
1918 : f7 20 50 67 20 f2 9d a2  76
1920 : 02 20 1e 9e 8a d0 03 4c  62
1928 : 28 7d 8e 20 12 18 ad 20  8f
1930 : 12 6d 5c 11 8d 5c 11 90  53
1938 : 03 ee 5d 11 a2 2d a0 2b  98
1940 : 20 7c 9d b0 08 20 50 67  ad
1948 : 20 52 19 90 e1 a0 2d 20  02
1950 : 52 67 a2 02 a0 06 a9 00  20
1958 : 9d 3d 11 9d 3e 11 20 99  ac
1960 : 9d 10 08 de 3d 11 de 3e  38
1968 : 11 d0 0b c9 00 d0 04 c0  f5
1970 : 00 f0 03 fe 3d 11 9d 39  ce
1978 : 11 0a 9d 41 11 98 9d 3a  df
1980 : 11 2a 9d 42 11 ca ca a0  2a
1988 : 04 e0 00 f0 c9 a2 0a a0  36
1990 : 08 20 7c 9d a9 00 2a 2a  13
1998 : 8d 47 11 49 02 8d 48 11  06
19a0 : 18 a9 10 6d 47 11 a8 48  6f
19a8 : 49 02 aa 20 7c 9d 9d 31  2e
19b0 : 11 98 9d 32 11 68 a8 18  e2
19b8 : a9 08 6d 48 11 aa 20 7c  aa
19c0 : 9d 8d 45 11 8c 46 11 20  17
19c8 : 1d 1a ac 48 11 38 b9 39  53
19d0 : 11 e9 01 99 39 11 b0 0b  3e
19d8 : b9 3a 11 e9 00 99 3a 11  08
19e0 : b0 01 60 ae 47 11 ad 46  3f
19e8 : 11 30 06 20 0c 1a ae 48  74
19f0 : 11 18 ad 45 11 7d 41 11  45
19f8 : 8d 45 11 ad 46 11 7d 42  89
1a00 : 11 8d 46 11 ae 48 11 20  3d
1a08 : 0c 1a f0 bb a0 02 18 bd  cb
1a10 : 31 11 7d 3d 11 9d 31 11  b6
1a18 : e8 88 d0 f3 60 ad 6c 11  3e
1a20 : 0d 6b 11 f0 16 ee 31 11  05
1a28 : d0 03 ee 32 11 20 00 14  b6
1a30 : ae 31 11 d0 03 ce 32 11  67
1a38 : ce 31 11 4c 00 14 c9 9e  72
1a40 : d0 0b 20 22 a0 20 80 03  f5
1a48 : a9 00 85 d8 60 20 f4 87  58
1a50 : e0 06 f0 29 b0 24 8a 48  7b
1a58 : a9 00 8d 00 ff a2 19 a9  31
1a60 : 47 20 cc cd 20 0c ce a5  8d
1a68 : d7 48 a9 80 85 d7 20 42  fa
1a70 : c1 68 85 d7 68 48 aa 4c  ce
1a78 : 6e 6b 4c 28 7d a9 00 8d  f4
1a80 : 00 ff a2 19 a9 87 20 cc  3d
1a88 : cd 20 1c 9e a9 00 8d 00  11
1a90 : ff e0 02 b0 e5 e0 00 f0  dd
1a98 : 1d a0 40 84 08 a0 00 98  5d
1aa0 : a2 12 20 cc cd a2 13 20  6b
1aa8 : cc cd a2 1f 20 cc cd 88  98
1ab0 : d0 fa c6 08 d0 f6 60 a9  4a
1ab8 : 00 8d 00 ff a2 19 20 da  a8
1ac0 : cd 30 03 4c d7 67 20 32  8d
1ac8 : 9e a2 1f 20 52 9e 20 06  2a
1ad0 : 9e 8c 5c 11 8d 5d 11 a9  49
1ad8 : 00 a2 07 9d 60 11 ca 10  79
1ae0 : fa 85 71 20 5c 79 20 7b  06
1ae8 : 87 85 70 a4 71 c4 70 f0  c3
1af0 : 13 a9 7f 8d 00 ff b1 24  78
1af8 : a2 00 8e 00 ff 20 05 1b  89
1b00 : e6 71 d0 e7 60 a8 c9 12  66
1b08 : d0 04 a9 04 d0 06 c9 92  4f
1b10 : d0 05 a9 00 85 f3 60 c9  da
1b18 : 91 d0 0f 38 ad 62 11 e9  e2
1b20 : 04 8d 62 11 b0 03 ce 63  cb
1b28 : 11 60 c9 11 d0 0f 18 ad  3f
1b30 : 62 11 69 04 8d 62 11 90  47
1b38 : 03 ee 63 11 60 29 7f c9  8e
1b40 : 20 90 c1 98 c9 80 b0 0c  a7
1b48 : c9 60 90 04 29 df b0 08  4a
```

```
1b50 : 29 bf 90 04 29 7f 09 40  31
1b58 : a2 00 a0 03 85 6c 86 6d  34
1b60 : 06 6c 26 6d 88 d0 f9 18  fb
1b68 : a5 6c 69 00 85 6c a5 6d  cb
1b70 : a6 f1 30 03 69 d0 2c 69  1c
1b78 : d8 65 f3 85 6d 20 ef 1b  7e
1b80 : a2 01 8e 00 ff a0 07 b1  cb
1b88 : 6c 48 88 10 fa a2 00 8e  1e
1b90 : 00 ff a2 08 86 6a 86 6b  e6
1b98 : 68 2a 48 90 06 20 9e 13  3b
1ba0 : 20 00 14 ee 60 11 d0 03  7b
1ba8 : ee 61 11 c6 6b d0 e9 18  79
1bb0 : a9 01 6d 62 11 8d 62 11  ab
1bb8 : 90 03 ee 63 11 68 38 ad  82
1bc0 : 60 11 e9 08 8d 60 11 b0  a6
1bc8 : 03 ce 61 11 a2 08 c6 6a  07
1bd0 : d0 c4 38 ad 62 11 e9 04  24
1bd8 : 8d 62 11 b0 03 ce 63 11  47
1be0 : 18 ad 60 11 69 0c 8d 60  f7
1be8 : 11 90 03 ee 61 11 60 38  71
1bf0 : ad 60 11 e9 04 8d 60 11  9f
1bf8 : b0 03 ce 61 11 4c 1b 1b  20
```

Listing 3. (Schluß)

```
Name : gr80.patch          0c00 0d56
-----------------------------------
0c00 : a9 4c 8d ac 1a a9 4c 8d  03
0c08 : ad 1a a9 0c 8d ae 1a a9  b8
0c10 : 20 8d 64 1a a9 b2 8d 65  84
0c18 : 1a a9 0c 8d 66 1a a9 c7  29
0c20 : 8d 85 1a a9 af 8d 30 14  7c
0c28 : a9 4c 8d 57 16 a9 bb 8d  fe
0c30 : 58 16 a9 0c 8d 59 16 a9  cf
0c38 : 4c 8d 5a 16 a9 1f 8d 5b  25
0c40 : 16 a9 0d 8d 5c 16 a9 f8  2f
0c48 : 8d 61 16 60 20 cc cd 88  c8
0c50 : d0 fa c6 08 d0 f6 a0 08  a7
0c58 : a9 38 a2 12 20 cc cd a9  fb
0c60 : 00 a2 13 20 cc cd a0 08  48
0c68 : a5 84 0a 0a 0a 0a 8d 27  89
0c70 : 0d a5 85 29 0f 0d 27 0d  e6
0c78 : a2 1f 20 cc cd a9 00 a2  bb
0c80 : 1e 20 cc cd 88 d0 fa a9  e9
0c88 : 00 a2 12 20 cc cd a9 00  44
0c90 : a2 13 20 cc cd a9 00 a2  cd
0c98 : 1f 20 cc cd a9 38 a2 14  c3
0ca0 : 20 cc cd a9 00 a2 15 20  79
0ca8 : cc cd a9 16 a2 06 20 cc  fc
0cb0 : cd 60 20 27 c0 20 bc fc  94
0cb8 : 4c 09 e1 ad 31 11 8d 25  d3
0cc0 : 0d ad 32 11 8d 26 0d 4e  2d
0cc8 : 26 0d 6e 25 0d 4e 26 0d  ab
0cd0 : 6e 25 0d 4e 26 0d 6e 25  ad
0cd8 : 0d ad 33 11 c9 b0 b0 3f  0e
0ce0 : 4a 4a 4a a8 b9 2a 0d 85  23
0ce8 : fd b9 40 0d 85 fe 18 a5  70
0cf0 : fd 6d 25 0d 85 fd a5 fe  6c
0cf8 : 69 00 85 fe a2 12 a5 fe  f2
0d00 : 20 cc cd a2 13 a5 fd 20  e5
0d08 : cc cd a2 1f a5 84 0a 0a  02
0d10 : 0a 0a 8d 27 0d a5 85 29  ce
0d18 : 0f 0d 27 0d 20 cc cd a5  04
0d20 : 9e 8d 00 ff 60 00 00 00  8b
0d28 : 00 00 00 50 a0 f0 40 90  e6
0d30 : e0 30 80 d0 20 70 c0 10  0b
0d38 : 60 b0 00 50 a0 f0 40 90  ae
0d40 : 38 38 38 38 39 39 39 3a  60
0d48 : 3a 3a 3b 3b 3b 3c 3c 3c  d5
0d50 : 3d 3d 3d 3d 3e 3e 19 20  9d
```

Listing 4. »GR80.PATCH« wird von Listing 2 nachgeladen. Bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben

Master-Text 128 arbeitet im 80-Zeichen-Modus des C 128, verfügt über eine raffinierte Window-Technik, ist voll menügesteuert und bietet zudem einen Terminalmodus für Datenfernübertragung, der jederzeit aus dem Programm heraus erreichbar ist. Bei einem Textspeicher von 64000 Zeichen und einer enormen Vielfalt von Befehlen ist es ein Vergnügen, mit diesem Programm zu arbeiten. Ein integrierter Taschenrechner, eine Uhr mit Alarmfunktion sind nur einige der hervorragenden Eigenschaften, die dieses Programm zu bieten hat. Besitzer der RAM-Module 1700 oder 1750 dürfen sich freuen: Master-Text unterstützt diese als RAM-Floppy. Wer die C 64-Version vom Master-Text kennt, hat auch keine Probleme, sich bei diesem Programm einzuarbeiten. Auch eine Kompatibilität der Texte ist gegeben. Was mit Master-Text 64 geschrieben wurde, kann problemlos mit Master-Text 128 weiterverarbeitet werden. Es ist also das ideale Programm für Ein- und Aufsteiger.

Master-Textverar mit Rechtschreib

Die Installation von Master-Text 128

Nachdem Sie alle Programmteile eingegeben haben (bitte beachten Sie die Eingabehinweise auf Seite 148), sollten Sie sich eine Sicherheitskopie von Master-Text 128 anfertigen, um bei eventuellen Beschädigungen Ihrer Programm-Diskette stets auf eine funktionsfähige Version zurückgreifen zu können.

Bevor Sie Master-Text 128 zum ersten Mal starten, muß die grundsätzliche Anpassung für Ihren Drucker vorgenommen werden. Laden und starten Sie das Programm »MASTERTEXT/INST« (Listing 1) im 80-Zeichen-Modus des C 128. Es handelt sich dabei um das Installationsprogramm. Auf dem Bildschirm erscheint nun eine Auswahl verschiedener Druckertypen:

Die Zahlen müssen zweistellig, also »01« für Nummer 1, eingegeben werden. Nummer 1 ist die Installation für den MPS 801, VC 1525, GP 100-VC oder sonstige Kompatible. Den Punkt 2 wählt man als Besitzer eines MPS 802 oder VC 1526. Bei Betrieb eines Epson-kompatiblen Druckers am User-Port muß man sich zwischen den Punkten 3 und 4 entscheiden. Dies hängt von der Position des DIP-Schalters »Auto Line Feed« am Drucker ab. Ist er ausgeschaltet, so wählen Sie Punkt 3, ansonsten Punkt 4.

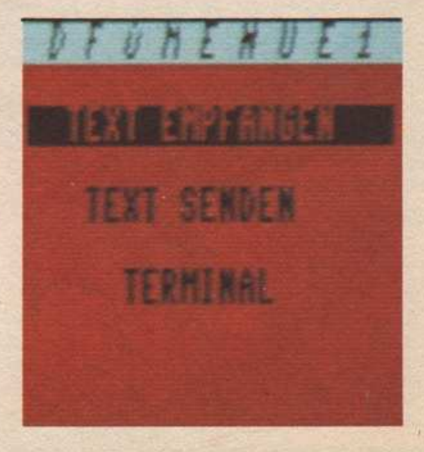
Kommen wir nun zu den Epson-kompatiblen Druckern mit angeschlossenem Hardware-Interface. Die Punkte 5 und 6 sind für Epson-kompatible Drucker mit Centronics-Schnittstelle gedacht, die per Interface (Wiesemann oder Data-Becker) am seriellen Bus betrieben werden. Wieder gibt es zwei Versionen, je nach Stellung des eben genannten DIP-Schalters. Die Nummern 7 und 8 bewirken die gleichen Installationen für das Görlitz-Interface. Die Punkte 9 und 10 sind speziell für den STAR NL-10, einmal für die ASCII-Betriebsart und einmal für die Commodore-Betriebsart. Der Drucker wird jedoch auf jeden Fall softwaremäßig in die wesentlich leistungsfähigere ASCII-Betriebsart umgeschaltet. Bleibt noch Punkt 11. Dieser ist für eine Brother-Schreibmaschine CE-60 mit RS232-







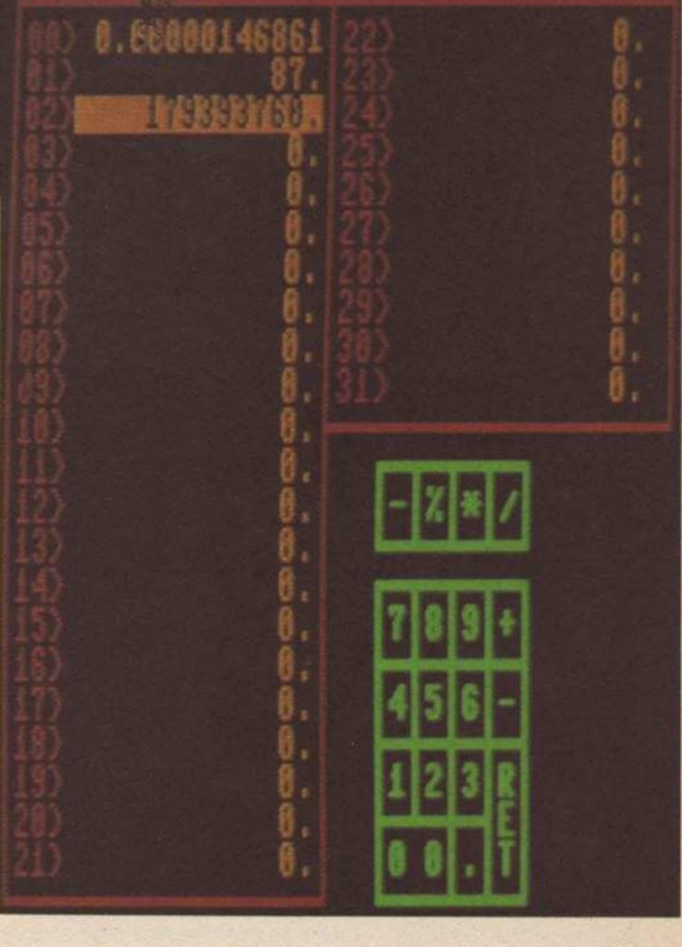




Das ist einmalig: Datenfernübertragung, Floppybefehle und sogar eine Rechtschreibprüfung besitzt Master-Text 128

Schnittstelle gedacht. Allerdings müssen Sie noch die richtige Übertragungsgeschwindigkeit im Menü »Druckerparameter« einstellen.

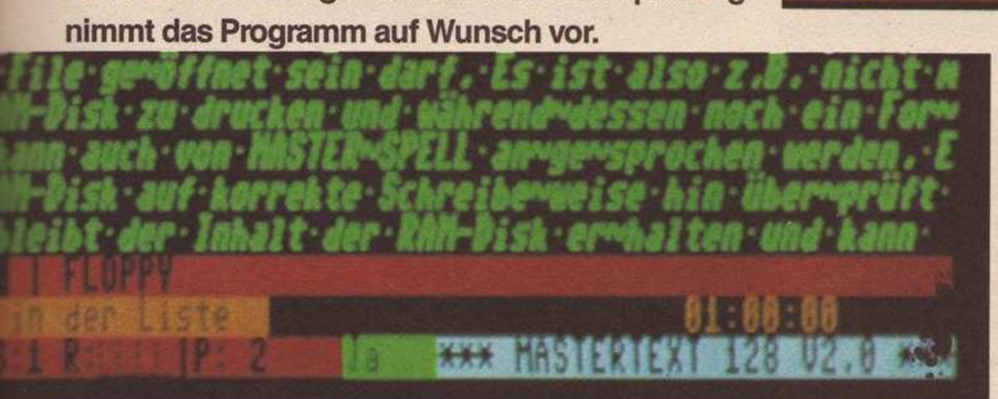
Alle Installationen lassen sich jederzeit verändern und speichern, um das Programm auch an Drucker-»Exoten« anpassen zu können. Wie man in diesem Fall verfährt, wird später detailliert beschrieben. Aus Platzgründen konnten wir leider nicht alle angebotenen Installationen, sondern nur die wichtigsten in diesem Beitrag abdrucken. Auf der Programmservice-Diskette befinden sich jedoch alle im Installations-Programm angeführten Anpassungen



Zahlreiche Zusatzfunktionen, wie der Taschenrechner und die Uhr sind vorhanden

rbeitung prüfung

Sorgte Master-Text auf dem C64 schon für Aufsehen, so können wir Ihnen mit »Master-Text 128« in der Version 2.0 ein »absolutes Spitzenprogramm« vorstellen! Es ist eine Textverarbeitung, die keine Wünsche mehr offenläßt und es mit jedem professionellen Programm für den C128 aufnehmen kann. Sogar eine Rechtschreibprüfung nimmt das Programm auf Wunsch vor.



Die ersten Schritte mit Master-Text

Ist die Installation abgeschlossen, erscheint die Meldung »booting Master-Text 128«, und das Programm wird in den Speicher des C128 geladen. Danach können Sie die Systemdiskette aus dem Laufwerk nehmen. Master-Text steht komplett im Speicher und lädt keine Programmteile nach.

Wenn Sie das nächste Mal mit Master-Text 128 arbeiten wollen, brauchen Sie die Installation natürlich nicht wieder vorzunehmen. Sie legen dann einfach die Diskette in das Diskettenlaufwerk und schalten den Computer an. Master-Text 128 wird dann automatisch von der Diskette gebootet, sofern ein Boot-Sektor installiert wurde.

Nach dem Booten von Master-Text 128 befindet man sich im Editor (Bild 1) und kann sofort mit dem Schreiben beginnen. Man muß sich also nicht erst durch Hunderte von Menüs hindurchquälen, wie das bei anderen Textverarbeitungen leider oft nötig ist.

Mit der Taste <ESC> gelangt man ins Hauptmenü von Master-Text 128. Dort kann man die einzelnen Funktionen von Master-Text 128 anwählen. Mit den Cursortasten <CURSOR-rechts> und <CURSOR-links> nimmt man zunächst eine Grobauswahl vor. Daraufhin erscheint ein Untermenü in Form eines Windows (Bild 2). In diesem wird die gewünschte Funktion genau spezifiziert. Dazu stehen die Cursortasten <CURSOR-aufwärts> und <CURSOR-abwärts> zur Verfügung. Mit <RETURN> wird die entsprechende Funktion eingeleitet. Falls noch weitere Angaben notwendig sind, werden diese in einer weiteren Eingabemaske vorgenommen. Zwischen den einzelnen Feldern

der verschiedenen Eingabemasken wählt man mit <CURSOR-aufwärts> und <CURSOR-abwärts>. <CURSOR-rechts> und <CURSOR-links> dienen zur Bewegung innerhalb eines Feldes. Mit <INST/DEL> können Sie ein ganzes Feld und einzelne Zeichen im Feld mit <CTRL INST/DEL> löschen. Mit <RETURN> wird die Eingabe abgeschlossen und der Befehl ausgeführt. Soll ein Befehl nicht mehr ausgeführt werden, so gelangt man mit <ESC> zurück ins Hauptmenü. Eventuelle Parametereintragungen werden dann nicht übernommen.

Unten auf dem Bildschirm sind drei Statuszeilen zu sehen. Hier finden Sie wichtige Angaben über aktivierte Funktionen des Programms. In der ersten Statuszeile ist neben dem Hauptmenü eine Angabe über die Zeile und Spalte untergebracht, in der sich der Cursor augenblicklich befindet. Nach dem Start ist dies immer Zeile und Spalte 1. Das Feld dahinter, das jetzt noch frei ist, zeigt an, welcher Schreibmodus (Überschreiben oder Einfügen) aktiviert ist.

Der Editiermodus von Master-Text 128

Die zweite Statuszeile ist noch frei. Hier werden Fehlermeldungen und Aufforderungen an den Benutzer angezeigt. Die Zahlen am Ende dieser Zeile geben die Uhrzeit an. Natürlich ist die Uhr anfangs nicht richtig eingestellt.

Die letzte Statuszeile gibt Auskunft über den zuletzt geladenen Text und über das aktivierte Diskettenlaufwerk. Dahinter folgen Angaben über die Geräte- und Sekundäradresse des angeschlossenen Druckers. Bei Betrieb der RS232-Schnittstelle finden sich hinter »R« Angaben über die eingestellten Parameter. Hinter »P:« steht die Position, auf die der Stackpointer des Taschenrechners gerade zeigt. In dem grünen Feld wird die von Ihnen zuletzt gegebene Antwort (j/n) zur Anzeige gebracht.

Damit Sie vor allem in der Einarbeitungs-Phase nicht ständig in der Anleitung blättern müssen, stellt Master-Text 128 eine vorbildliche Funktion zur Verfügung. Drückt man im Editormodus die HELP-Taste, so erscheint ein über zwei Bildschirmseiten verteilter Hilfstext, der in Kurzform alle Befehle darstellt.

Der Text wird durchgehend eingetippt, es wird also über die Zeilen hinaus einfach weiter geschrieben. Master-Text 128 nimmt während des Ausdrucks selbständig die Einteilung in das eingestellte Format vor. <RETURN> dient nur zum Beenden eines Absatzes. Drückt man diese Taste im Überschreibmodus, wird der Rest der Zeile gelöscht und es erscheint ein Absatzendezeichen. Im Einfügemodus wird der Rest der Zeile in die folgende verschoben. <SHIFT RETURN> positioniert den Cursor am Anfang der nächsten Zeile, ohne ein Absatzende-Zeichen zu erzeugen, <LINE FEED> hat die gleiche Funktion.

Will man eine Zeile einrücken, so verwendet man hierfür <SHIFT SPACE>. Es erscheint ein »u«-ähnliches Symbol. Benutzt man nur <SPACE>, so rückt der Computer beim Drucken nicht ein, da er Leerzeichen am Anfang eines Absatzes überliest. Es muß also mindestens ein <SHIFT SPACE> zu Anfang eines Absatzes stehen, danach kann mit <SPACE> fortgefahren werden.

Trennungsvorschläge

Um das Trennen von langen Wörtern zu ermöglichen, kann man mit der Taste <←> Trennungsvorschläge vorgeben, die beim Drucken bei Bedarf ausgeführt werden. Die Taste ist einfach an der Stelle zu drücken, an der getrennt werden darf. Gerade beim Ausdruck im Blocksatz sollte man von dieser Möglichkeit regen Gebrauch machen, da so die Leerzeichen, die für den Randausgleich in die Zeilen eingefügt werden, gering gehalten werden.

Die Cursortasten

Mit den Cursortasten bewegt man sich zeichen- oder zeilenweise durch den Text. Bei Erreichen der oberen oder unteren Bildschirmzeile tritt das »Scrolling« in Funktion. Der Text wandert also in entsprechender Richtung vertikal über den Monitor. Es existieren jedoch eine Reihe von Tastenkombinationen, die das Bewegen durch den Text sehr komfortabel gestalten.

SHIFT-Kombinationen

Zusammen mit <SHIFT> erhalten die grauen Cursortasten in der obersten Reihe der Tastatur eine neue Funktion. <SHIFT CURSOR-aufwärts> bewegt den Cursor 10 Zeilen in Richtung Textanfang, <SHIFT CURSOR-abwärts> 10 Zeilen in Richtung Textende. Dadurch wird ein schnelles Bewegen durch den gesamten Text ermöglicht. Bei 800 möglichen Zeilen ist dies auch erforderlich. <SHIFT CURSOR-links> bewegt den Cursor an den Anfang des vorherigen Wortes, <SHIFT CURSOR-rechts> entsprechend an den Anfang des nächsten Wortes.

CTRL-Kombinationen

Mit <CTRL CURSOR-aufwärts> springt der Cursor an den Anfang des Textes, also in Zeile 1, Spalte 1. Die gleiche Funktion erreichen Sie auch mit <SHIFT CLR/HOME>. Mit <CTRL CURSOR-abwärts> gelangt man an das Textende. Der Cursor steht exakt auf der nächsten Schreibposition, es sei denn, der Speicher ist voll. Mit <CTRL CURSOR-rechts> und <CTRL CURSOR-links> positioniert man den Cursor an das Ende beziehungsweise an den Anfang einer Bildschirmzeile.

CBM-Kombinationen

Auch mit der CBM-Taste lassen sich Funktionen erreichen. <CBM CURSOR-aufwärts> setzt den Cursor an den Anfang des vorherigen Absatzes. <CBM CURSOR-abwärts> bewirkt das Gegenteil. Es setzt den Cursor an den Anfang des folgenden Absatzes.

<INST/DEL>

Diese Taste löscht das Zeichen links neben dem Cursor. <CTRL INST/DEL> löscht das Zeichen unter dem Cursor.

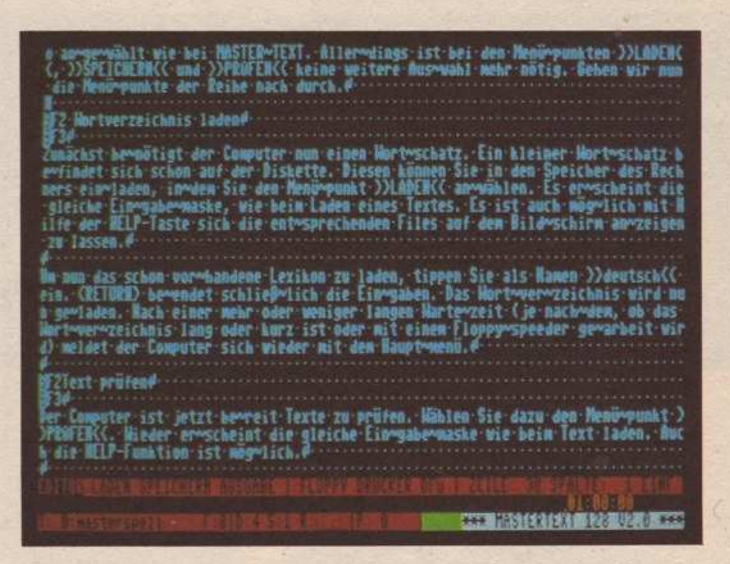


Bild 1. Der Editor von Master-Text 128. Deutlich zu sehen sind die Statuszeilen.

In beiden Fällen wird der Text hinter der Cursorposition herangezogen und schließt die entstandene Lücke.

Einfüge- und Überschreibmodus

Mit <SHIFT INST/DEL> schaltet man zwischen Einfügemodus und Überschreibmodus hin und her. Nach dem Starten von Master-Text 128 befindet sich das Programm im

Einfügemodus. Dieser ist daran zu erkennen, daß im Feld am Ende der ersten Statuszeile die Meldung »EINF« erscheint. Drückt man nun <SHIFT INST/DEL>, so verschwindet die Meldung. Dies bedeutet, daß nun alle eingegebenen Zeichen den folgenden Text überschreiben. Die Erfahrung zeigt, daß es von Vorteil ist, ständig im Einfüge-Modus zu arbeiten.

Floskeltexte

Mit <CTRL Z> kann man die Tastenkombinationen <CTRL 1> bis <CTRL 8> mit oft benötigten Zeichenketten oder Floskeltexten belegen. Jede Zeichenkette kann bis zu 64 Zeichen lang sein. Will man ein Absatzende in einem Floskeltext verwenden, so geschieht dies mit <CTRL RETURN>. <RETURN> beendet die Eingabe und die Floskeltexte werden in den Speicher übernommen. Die Floskeltexte können selbstverständlich auch auf Diskette gespeichert werden. Dies erreicht man über die Funktion »Tabulatoren speichern«.

Die Blockbefehle

Die Blockbefehle dienen dazu, größere Textabschnitte im Speicher des Computers zu verarbeiten. Master-Text 128 bietet die Möglichkeit, Blöcke zu löschen, zu kopieren, zu verschieben, auf Diskette zu speichern und von Diskette zu laden. Blöcke lassen sich zeilenweise definieren.

Block definieren

Um einen Block zu bearbeiten, muß er zunächst definiert werden. Dies geschieht mit zwei Tastenkombinationen. <CTRL A> definiert den Anfang eines Blockes. Entscheidend ist dabei die Position des Cursors. <CTRL B> erfüllt dieselbe Funktion für das Blockende. Um nur die Zeile, in der sich der Cursor befindet, als Block zu definieren, drückt man einfach <CTRL A>, <CTRL B>. Die Zeile, beziehungsweise der Block, wird revers dargestellt. Die Markierung des Blocks kann mit <CTRL 9> ein- und mit <CTRL 0> ausgeschaltet werden.

Block löschen

Ein definierter Block kann mit <CTRL L> gelöscht werden. Mit dem nachfolgenden Text wird die entstandene Lücke wieder geschlossen.

Block kopieren

Beim Block kopieren ist die Position des Cursors von Bedeutung, denn an diese Stelle wird der vorher definierte Block kopiert, wobei er an seiner Ursprungsposition erhalten bleibt. Um diese Funktion auszulösen, drücken Sie <CTRL K>.

Block verschieben

<CTRL V> lautet der Befehl zum Verschieben eines Blockes. Auch bei diesem Befehl ist die Cursorposition wichtig, denn an diese Stelle wird der Block verschoben. Der definierte Block wird an seiner alten Position gelöscht und an der neuen eingefügt.

Block speichern

Mit <CTRL W> wird ein Block auf Diskette gespeichert. In der rechten oberen Ecke des Bildschirms erscheint eine Eingabemaske, in die der Name eingegeben werden muß, den der Block auf der Diskette erhalten soll. Sind Sie Besitzer von mehreren Diskettenlaufwerken, so können Sie auch die Geräteadresse und die Laufwerksnummer frei wählen. In die entsprechenden Felder gelangt man mit <CURSOR-abwärts> und <CURSOR-aufwärts>.

Nach <RETURN> wird der Block auf der Diskette gespeichert. Sollte schon ein Text unter gleichem Namen auf der Diskette vorhanden sein, so meldet der Computer »FILE EXISTS«. Diese Fehlermeldung muß, wie jede andere Fehlermeldung auch, mit <RETURN> bestätigt werden. Danach erscheint in der Kommentarzeile die Frage, ob die alte Datei durch die neue ersetzt werden soll. Bei Eingabe von <J> wird dies ausgeführt. Nach <N> befindet man sich wieder in der Eingabemaske und kann einen neuen Namen eingeben oder diese mit <ESC> verlassen.



Bild 2. Pro Menüpunkt wird ein Window eingeblendet

Block laden

Der umgekehrte Vorgang wird mit <CTRL R> eingeleitet. Natürlich braucht für diese Funktion kein Block definiert zu werden. Jedoch ist die Cursorposition entscheidend, denn an diese Stelle wird der Block geladen. Die Eingabemaske bei dieser Funktion und deren Bedienung ist analog zum »Block schreiben«. Der von der Diskette geladene Block ist auch gleich als solcher definiert; er kann mit den anderen Blockbefehlen weiterverarbeitet werden. Sollte durch das Einlesen eines Blockes die Kapazität des 64000 Zeichen umfassenden Textspeichers überschritten werden, so wird der Ladevorgang abgebrochen.

Text löschen

Mit <CTRL CLR/HOME> kann der gesamte im Speicher befindliche Text gelöscht werden. Da man sich diese schwerwiegende Entscheidung immer gut überlegen sollte, erfolgt eine Sicherheitsabfrage. Erst wenn Sie diese Frage mit »J« beantworten, wird die Funktion ausgeführt.

Suchen und Ersetzen

Die Funktionen »Suchen« und »Suchen und Ersetzen« werden mit der gleichen Tastenkombination, nämlich <CTRL S> aufgerufen. In der linken oberen Ecke des Bildschirms erscheint eine Eingabemaske (Bild 3). In dieser kann im ersten Feld das Suchwort eintragen werden. Sind bestimmte Buchstaben dieses Wortes unbekannt oder nicht relevant, so kann mit einem »Joker« gearbeitet werden. Nach dem Drücken von <CTRL ?> erscheint auf dem Bildschirm ein reverses Fragezeichen, das für einen beliebigen Buchstaben steht. Soll nach einem Absatzendezeichen gesucht werden, so verwendet man hierfür <CTRL RETURN>.

Im nächsten Feld wird das Wort eingetragen, durch welches das Suchwort ersetzt werden soll. Hierbei darf der Joker natürlich nicht verwendet werden.

Wenn der Computer nicht zwischen Groß- und Kleinbuchstaben differenzieren soll, so ist in das nächste Feld »n« einzutragen. Das Suchwort sollte in diesem Fall jedoch

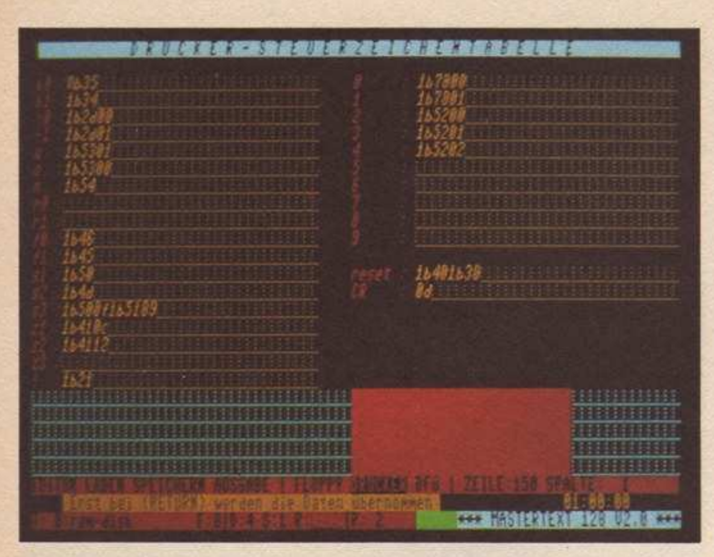


Bild 3. Hier passen Sie Ihren Drucker an Master-Text an

nur aus Kleinbuchstaben bestehen, da alle Buchstaben im Text vor dem Vergleich mit dem Suchwort auch in solche umgewandelt werden.

Trennungsvorschläge:

Dieses Feld ist wichtig, wenn man nicht genau weiß, ob in dem Suchwort Trennungsvorschläge benutzt wurden. Wird »n« in diesem Feld eingetragen, beachtet der Computer die im Text vorkommenden Trennungsvorschläge nicht mehr.

Wortweise suchen (j/n):

Gibt man beispielsweise »ende« als Suchwort ein, findet Master-Text 128 beim wortweisen Suchen nur dieses Wort. Bei Eingabe von »n« findet das Programm jedoch auch Wortteile wie etwa »suchende« oder »Zwölfender«.

Soll nach ganzen Wörtern gesucht werden, so geht das begreiflicherweise schneller. Bei der Suche nach Satzzeichen sollte man jedoch immer buchstabenweise suchen, da der Computer sonst Satzzeichen am Ende eines Wortes nicht finden kann.

Im letzten Feld wird entschieden, ob automatisch oder mit Bestätigung gesucht oder ersetzt werden soll. Bei Eingabe von »j« fragt Master-Text 128 sowohl ob das Wort ersetzt als auch ob der Suchvorgang weitergeführt werden soll. Durch die Eingabe von »j« kann man ein Wort suchen, ohne es zu ersetzen.

Nach Eingabe der Suchparameter wird der Vorgang mit <RETURN> gestartet. <RUN/STOP> unterbricht den Prozeß. Es erfolgt dann eine »j/n«-Abfrage, ob wirklich unterbrochen werden soll. Der Suchvorgang beginnt immer ab der aktuellen Cursorposition. Soll also der ganze Text durchsucht werden, muß mit <CTRL CURSOR-aufwärts> an den Textanfang gesprungen werden.

Master-Text 128 kennt zwei Arten von Tabulatoren. Die Spaltentabulatoren markieren bestimmte Stellen in einer Zeile und werden an der aktuellen Cursorposition mit <CTRL H> definiert. Diese Spalten können von links der Reihe nach mit <TAB> oder <RUN/STOP> angesprungen werden. Ist kein Tabulator-Stopp mehr definiert, so springt der Cursor in die Spalte 80 der jeweiligen Zeile.

Mit der zweiten Tabulator-Art von Master-Text 128 können bestimmte Positionen im Text definiert werden. Da sich der Computer hierbei Spalte und Zeile der Cursorposition merken muß, ist die Zahl der definierbaren Stellen auf 13 begrenzt. Gesetzt wird eine Position mit <CTRL T>. Gelöscht werden die Tabulatoren mit <CTRL C> und anschließendem <CTRL T>. Dabei muß der Cursor an der entsprechenden Tabulator-Position sein. Mit <CLR/HOME> können die Texttabulatoren der Reihe nach angesprungen werden. Die Reihenfolge der Definition ist dabei entscheidend.

Dateilänge zeigen

Oft ist es nützlich zu wissen, wie lang der eben geschriebene Text ist, wenn man sich beispielsweise nach gewissen Vorgaben zu richten hat. Master-Text zeigt nach Eingabe von <CTRL D> die Textlänge sowohl in Zeichen als auch in Blocks auf der Diskette an. Die Angabe der Blöcke gilt nicht für Kompakt-Files, zu denen wir später noch kommen. Diese sind in der Regel wesentlich kürzer. Die Meldung der Textlänge braucht nicht mit <RETURN> bestätigt zu werden. Sie erlischt automatisch mit dem nächsten Tastendruck. Will man einen Text speichern, wird die Dateilänge automatisch in der mittleren Statuszeile eingeblendet.

Text formatieren

Im Formular werden Werte festgelegt, die das spätere Aussehen des Textes bestimmen. Das Formular wird durch <CTRL F> aufgerufen (Bild 4). In der linken Hälfte des Bildschirms erscheint eine Eingabemaske, in der die grundlegenden Werte für das Format des Textes festgelegt werden. Das erste Feld bestimmt den oberen Rand. Bei »000« fängt der Computer in der ersten Zeile an zu drucken. Der linke Rand wird im nächsten Feld bestimmt. Da die Zählung bei 0 beginnt, bedeutet eine Randangabe von 9, daß ab Position 10 gedruckt wird. Oder anders ausgedrückt: Es werden 9 Leerzeichen am Anfang einer jeden Zeile gedruckt. Der rechte Rand bestimmt die Spalte, bis zu der (einschließlich) gedruckt wird. Da auch hier von 0 an gezählt wird, bedeutet ein Wert von 74, daß bis einschließlich Spalte 75 gedruckt wird. Der untere Rand bestimmt die Zeile, bis zu der gedruckt werden soll. Die Anzahl der Zeilen pro Seite beträgt bei DIN A4 normalerweise 72. Die Zahl ist gerade bei Endlospapier wichtig, wenn das Papier nicht nach jeder Seite neu eingespannt werden soll.

Schriftart

In diesem Feld wird eine von drei Schriftarten gewählt. Dies funktioniert allerdings nur, wenn Ihr Drucker diese beherrscht und die Codes für die Umschaltung in der Steuerzeichentabelle definiert wurden. Für einen MPS 801 läßt sich jedoch nichts wählen. Gleiches gilt für den Zeilenabstand, den Sie im nächsten Feld festlegen. Die Festlegung von Schriftart und Zeilenabstand geschieht durch Senden einer Steuersequenz an den Drucker. Wie diese Steuersequenz definiert wird, beschreiben wir später.



Bild 4. So sieht das Formular mit den standardmäßigen Voreinstellungen aus

64'er SONDERHEFT

PROGRAMM-SERVICE

Direkt bestellen statt abtippen!

Die aktuelle Diskette zum Heft:

64'er Sonderheft 29

Programme, die jeder Besitzer des C128 braucht

Mastertext 128

Die Super-Textverarbeitung für den 80-Zeichen-Modus mit eingebauter Rechtschreibprüfung. Komfort und Funktionsvielfalt werden bei diesem Programm großgeschrieben. Alle Standardbefehle der modernen Textverarbeitung, ein integrierter Taschenrechner und sogar der Datenaustausch per DFÜ sind enthalten. Als besonderen Leckerbissen bietet Mastertext 128 eine Rechtschreibprüfung, deren Wörterbuch beliebig erweiterbar ist. Tippfehler gehören damit der Vergangenheit an!

Der Hexer

Endlich ein leistungsstarkes Kopierprogramm für den C 128. Kopieren Sie nach Herzenslust, der Hexer wird auch Ihre Disketten bezaubern. Neben ganzen Disketten sind mit diesem Programm auch einzelne Files zu kopieren. Der Bedienkomfort des Hexers ist kaum zu überbieten. Probleme mit den verschiedenen Versionen des C128 kennt der Hexer nicht, es stehen verschiedene Versionen »für alle Fälle« bereit. Besitzer des »Dolphin-DOS« können sich über eine Version freuen, die mit diesem Floppy-Beschleuniger zusammenarbeitet.

Unidat Pro

Der Wunsch jedes ernsthaften Computer-Anwenders ist eine leistungsfähige und komfortable Dateiverwaltung. Mit Unidat Pro wird dieser Wunsch Realität. Erstellen und verändern Sie eigene Datei-Masken. Hohe Zugriffsgeschwindigkeit auf Ihre Daten, die Unterstützung von Paßwörtern zum Datenschutz und eine Export-Funktion zeichnen diese Dateiverwaltung aus. Die Suche nach einem Datensatz erfolgt blitzschnell.

Mancomania

Spielen Sie gerne Wirtschaftsspiele? Wenn Ihnen diese Spielgattung gefällt, ist Mancomania das Richtige für Sie. Das Spielziel ist allerdings ein wenig anders als bei den üblichen Vertretern dieses Genres: Verschleudern Sie Ihr Vermögen, so schnell Sie können. Vertreiben Sie sich die Zeit im Spiel-Casino, kaufen Sie Aktien an der Börse, und wetten Sie beim Autorennen. Denken Sie daran, das Geld muß weg. Aber das ist leichter gesagt als getan, als Millionär hat man's halt schwer!

Diskette für C128
Bestell-Nr. 15829

DM 29,90* *(sFr 24,90*/öS 299,–*)*

* Unverbindliche Preisempfehlung

Wenn Sie Fragen zu diesen Programmen oder zu anderen Angeboten aus unserem Programm-Service haben, rufen Sie uns an:
Telefon (089) 4613-640



Weitere Angebote auf der Rückseite!

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0; Rudolf Lechner&Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526.





Sie suchen packende Spiele, hilfreiche Utilities und professionelle Anwendungen für Ihren Computer? Sie wünschen sich gute Software zu vernünftigen Preisen? Hier finden Sie beides! Unser stetig wachsendes Sortiment enthält interessante Listing-Software für alle gängigen Computertypen. Jeden Monat erweitert sich unser aktuelles Angebot um eine weitere interessante Programmsammlung für jeweils einen Computertyp.
Wenn Sie Fragen zu den Programmen in unserem Angebot haben, rufen Sie uns an:
Telefon (089) 46 13-640 oder (089) 46 13-133.

Bestellungen bitte *nur gegen Vorauskasse* an: Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0.
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656.
Österreich: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0, Microcomput-ique, E. Schiller, Fasangasse 24, A-1030 Wien, Telefon (0222) 785661; Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196.
Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an: Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, und gegen Bezahlung einer Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

64'er Sonderheft 28: Geoterm

Erschließen Sie sich die Welt der Datenfernübertragung mit Geos. Geoterm ist ein Terminalprogramm der Spitzenklasse. Alle Funktionen sind wie von Geos gewohnt mit Maus und Pull-down-Menüs steuerbar. So leicht war DFÜ noch nie. Sie wollen Ihre Grafiken, die Sie im Hi-Eddi-, Koalapainter-, Doodle-Format etc. vorliegen haben, in Geowrite, Geopaint Geofile verwenden? Kein Problem, der **Bitmap-Converter** macht's möglich. Das Programm arbeitet vollständig unter Geos und speichert Ihre Grafiken im Format von Geos-Foto-Scraps. Diese können mit nahezu jedem Geos-Programm weiterverarbeitet werden. Ärger mit dem Drucker? Erstklassige Qualität erhalten Ihre Ausdrucke unter Geos mit den verschiedensten Druckertreibern für den Star NL-10, Epson-Drucker und Kompatible und den Citizen 120D. Mit **Superprint V2.0** läßt sich zudem nahezu jeder störrische Drucker an Geos anpassen.
Geos-Icon-Editor und **Geos-Pattern-Editor**: Zwei Programme, die in keiner Geos-Programmsammlung fehlen dürfen. Sie erlauben es, eigene Programme mit Icons (Piktogrammen) zu versehen. Mit dem Pattern-Editor kann jeder seine eigenen Füllmuster für Geopaint nach Wunsch definieren. Eine Seite der Diskette wird im Geos-Format ausgeliefert. Alle Geos-Programme sind ohne Zusatzaufwand unter Geos sofort lauffähig.
Datec: Ein Datenverwaltungsprogramm der Superlative (kein Geos-Programm!). Freie Dateneingabe- und Druckmasken (beispielsweise für Etiketten) sind definierbar. Umfangreiche Such- und Indexfunktionen sowie frei definierbare Zeichensätze (natürlich mit deutschen Umlauten) sind nur einige der Glanzpunkte dieses Programms.
Eine Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 15828 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

64'er Sonderheft 22: Super-Software für Ihren C128

Double-Ass: Der komfortable Assembler »Double-Ass« eröffnet Ihnen den Zugang zu beiden Prozessoren des C128. Nicht nur, daß Sie den 8502 und den Z80 programmieren können – es sind auch beide Codes in einem Programm mischbar! **Color-Pack:** Mit diesem Programm erhalten Sie eine umfangreiche Grafikerweiterung, mit der sich im 80-Zeichen-Modus auf einfache Weise komplizierteste Farbgrafiken erstellen lassen. Ein Leckerbissen: Beschriftungen sind in jeder beliebigen Größe und Lage möglich.
Double Touch: Der Weltrekord im Diskettenkopieren. Mit zwei 1571-Laufwerken dauert die Kopie einer Diskette nur noch 8 Sekunden. Das versetzt sogar die Besitzer eines Personalcomputers in Erstaunen.
MSG: Hochauflösende Grafiken benötigen üblicherweise viel Speicherplatz. Anders beim »MSG«: bis zu 999 Farbgrafiken können gleichzeitig im Speicher des C128 stehen.
Video-Archiv: Jeder Besitzer eines Videorecorders hat irgendwann das Bedürfnis, Ordnung in seinen Kassettenberg zu bringen. Auf komfortabelste Weise unterstützt der C128 Sie dabei.
Vektors: Ein faszinierendes Action-Spiel. Es greift die Spielidee aus dem Computer-Film »Tron« auf und setzt diese so auf dem C128 um, daß auch Sie begeistert sein werden.
Eine Diskette für C128

Bestell-Nr. 15722 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

64'er Sonderheft 27: Ein unglaubliches Multicolor-Mal- und Zeichenprogramm

Amica-Paint: Dieses Programm bietet Funktionen, die man vorher nur dem Amiga zugetraut hatte: Amica-Paint dreht, kippt und spiegelt beliebige Bildausschnitte und berechnet selbständig Farbverläufe. Definition von Makros, eine eingebaute Diashow-Funktion und natürlich komfortable Maussteuerung sind nur einige wenige Features dieses absolut sensationellen Programms.
Schreibmaschine: Entlocken Sie Ihrem Drucker Lettern in einer Qualität und Schönheit, die Sie ihm nicht zugetraut hätten. Viele Schriftarten befinden sich aus Platzgründen nur auf Diskette.
Pic-Change: Darauf haben die Grafik-Fans schon lange gewartet: Ob HiRes oder Mulicolor – Pic-Change macht Schluß mit dem Wirrwarr verschiedener Grafikformate. Jedes übliche Grafikformat kann in jedes andere übersetzt werden.
Grafik 2001: Eine leistungsfähige Erweiterung zur Basic-Erweiterung »Grafik 2000« mit vielen neuen Befehlen. Grafik 2000 (aus dem Sonderheft 4) ist auf der Programmservice-Diskette ebenfalls enthalten.
Weiterhin finden Sie alle Programme auf Diskette, die im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.
Zwei Disketten für C64/C128

Bestell-Nr. 15827 **DM 34,90*** sFr 29,50*/öS 349,–*

64'er Sonderheft 23: Grafik- und Anwendungsprogramme der Spitzenklasse

Paint Magic: Dieses professionelle Multicolor Mal- und Zeichenprogramm entlockt Ihrem C64 die farbenprächtigsten Bilder. Trotzdem ist es so einfach zu bedienen, daß Sie von der ersten Minute an Ihre Freude an Paint Magic haben werden.
Movie-Show: Ein Programm, das hochauflösende Grafik zum Leben erweckt. Dank trickreicher Programmierung werden bis zu 99 HiRes-Grafiken im Speicher gehalten, so daß Sie beispielsweise perfekte Simulationen von Wellenbewegungen und anderen physikalischen Phänomenen erzeugen können.
Börse Plus: Schnell reich werden ohne zu arbeiten – der C64 hilft Ihnen dabei. Börse Plus, programmiert von einem Börsenexperten, ist ein vielseitiges Aktienverwaltungsprogramm. Grafische Anzeige der Kursverläufe, Gewinnberechnungen, professionelle Charts und vieles mehr bietet Börse Plus.
Als kostenlose Zugabe befinden sich die Kurse wichtiger AGs der letzten Monate ebenfalls auf der Programmservice-Diskette. Natürlich finden Sie auch in diesem Sonderheft viele Tips &Tricks, beispielsweise Hardcopy-Programmierung für jeden Drucker, ein Programm zum Suchen und Manipulieren von Sprites auf Diskette, einen Kurs zur Scroll-Programmierung und vieles mehr. Natürlich enthält die Programmservice-Diskette auch alle Programme, die mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.
Eine Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 15723 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

64'er Sonderheft 25: Hilfsprogramme für Ihre Floppy

TOP-FLOP: Endlich ein Monitor, der sich auf das angeschlossene Laufwerk automatisch einstellt. Nun können Sie mit einem 1571-Laufwerk auch die Spuren 36 bis 70 auf der Rückseite untersuchen, editieren und sogar nach Sprites absuchen. Auch das CP/M-Format der Floppy 1571 läßt sich bearbeiten.
Master-Copy-Parallel: Unglaublich, aber wahr – ein kompletter Disk-Backup mit der Floppy 1541 in nur 18 Sekunden. Dabei ist lediglich das weitverbreitete Parallel-Kabel nötig. Der Rest des »Wunders« geschieht rein softwaremäßig.
X-DOS: Dieses komfortable Disketten-Utility bringt alles unter einen Hut. Es stellt eine komfortable grafische Benutzeroberfläche für nahezu alle Laufwerk-Funktionen dar und gibt Ihnen zudem genauen Aufschluß über die interne Struktur Ihrer Disketten.
Ultraformat: Ein zweites Directory auf Ihren Disketten, das 95 weitere Blöcke bereitstellt, und auf das Sie nun zugreifen können. »Ultraformat« macht dies möglich.
Disc-Scanner 40: Den »illegalen Spuren« 36 bis 40 auf den Leib rücken – dies ist mit dem Disc-Scanner 40 kein Problem. Dort verstecken sich bei vielen Programmen raffiniert geschützte Daten, die sich sonst Ihrem Blick entziehen.
Eine Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 15825 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

64'er Sonderheft 24: Tools, Utilities, Tips&Tricks

Hypra-Comp: Ein Basic-Compiler, der Ihre Basic-Programme in schnellen Maschinencode wandelt. Die kompilierten Programme sind selbstverständlich alleine lauffähig.
Alan V7.2: Mit dieser Basic-Erweiterung beherrschen Sie die Grafikfähigkeiten des C64. Einfache Befehle haben verblüffende Effekte. Faszinierende Grafikdemos auf der Programmservice-Diskette beweisen das.
Master-Spell: Nie wieder Tipp- und Flüchtigkeitsfehler. Diese automatische Rechtschreibkorrektur überprüft Ihre Texte anhand einer auf Diskette mitgelieferten Wortbibliothek, die jederzeit erweiterbar ist.
Viza-Speller: Ein Rechtschreibkorrektur-Programm speziell für Vizawrite. Der Clou: Das Programm kann innerhalb von Vizawrite aufgerufen werden und überprüft Ihren aktuell im Speicher befindlichen Text.
Der 64'er-Packer: Verpassen Sie Ihren Programmen eine Diät! Haben Sie sich schon über lange Programme und Grafiken geärgert, die unnötig Platz auf der Diskette oder im Speicher vergeuden? Der 64'er-Packer macht Schluß damit. Durch ausgefeilteste, individuell anpaßbare Packverfahren werden Programme und Grafiken erheblich gekürzt.
Eine Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 15724 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung

Format

Dieses Feld ist unabhängig vom verwendeten Druckertyp. Hier wird das Format des Textausdrucks bestimmt. Zur Auswahl stehen linksbündiges Drucken (=0), rechtsbündiges Drucken (=1), zentrieren in die Mitte der Zeile (=2) und Blocksatz, der links- und rechtsbündiges Drucken veranlaßt (=3).

Einzelblatt

Bei Eingabe von »j« wird der Ausdruck nach jeder Seite zum Wechseln des Papiers unterbrochen. Bei Verwendung von Endlospapier ist hier »n« einzutragen.

Fußnoten

In den nächsten Feldern können bis zu 6 Fußnoten beziehungsweise Kopfzeilen festgelegt werden. Das sind Zeilen, die auf jeder Seite wieder erscheinen. Zu jeder Fußnote gehören noch zwei Felder, in denen die Zeile und Spalte der Fußnote, in der diese gedruckt werden sollen, eingegeben werden. Es ist darauf zu achten, daß die Zeilennummern immer außerhalb des Druckbereichs liegen müssen, also entweder kleiner als der obere Rand (Kopfzeile) oder größer als der untere Rand (Fußnote), da Fußnoten und Kopfzeilen sonst nicht gedruckt werden. Wenn 35 Zeichen für eine Fußnote nicht ausreichen, so kann diese in der nächsten Fußnote oder Kopfzeile fortgesetzt werden. Die Spalten- und Zeilenangabe für den zweiten Teil der Fußnote ist dann irrelevant. Wenn Fußnoten oder Kopfzeilen nicht verkettet werden sollen, muß allerdings das letzte Buchstabenfeld der jeweiligen Fußnote (Kopfzeile) freigelassen werden.

Mit Hilfe der letzten drei Felder lassen sich Formulare während des Druckens nachladen. Das Formular wird in der angegebenen Zeile nachgeladen. So erhalten Sie beispielsweise die Möglichkeit, in bestimmten Zeilen den Text einzurücken und Platz für Bilder zu schaffen oder andere Fußnoten zu drucken.

Mit <RETURN> werden die Werte übernommen.

Uhr mit Alarm

Die in der mittleren Statuszeile angezeigte Uhr kann mit der Tastenkombination <CTRL U> gestellt werden. In der Mitte des Bildschirms erscheint dann eine Eingabemaske (Bild 5). Im ersten Feld wird die Uhrzeit im Format »hhmmss« eingetragen. Das zweite Feld wird im gleichen Format ausgefüllt. Dadurch wird die Alarmzeit festgelegt. Es folgen noch drei Felder, die jeweils die Eingabe von »j« oder »n« erfordern. Hier wird festgelegt, ob der Alarm aktiviert ist, ob zu jeder vollen Stunde ein Gong ertönen soll und zuletzt, ob die Uhrzeit gesetzt beziehungsweise geändert werden soll. <RETURN> beendet wie immer die Eingaben. Mit <ESC> kann das Menü auch ohne Neueinstellungen verlassen werden.

Steuerzeichen

Master-Text 128 kennt zwei verschiedene Arten von Steuerzeichen. Bei der einen Art wird eine vorher in der Steuerzeichentabelle festgelegte Sequenz an den Drucker gesendet. Diese Steuerzeichen funktionieren nur, wenn der angeschlossene Drucker sie beherrscht. Im Gegensatz dazu funktioniert die andere Art von Steuerzeichen auf allen Druckern. Es sind Steuerzeichen, die das Format des Textausdrucks verändern, den Rand neu setzen, das Datum oder die Seitennummer drucken. Alle Steuerzeichen der ersten Gruppe werden mit Kleinbuchstaben, alle Steuerzeichen der zweiten Gruppe mit Großbuchstaben ausgelöst. Um die Steuerzeichen von normalem Text zu unterscheiden, werden sie mit der ALT-Taste eingeleitet. Auf dem Bildschirm wird diese Taste durch ein reverses »S« dargestellt.

D: Datum einfügen

Um das im Textausgabe-Window definierte Datum an einer bestimmten Stelle zu drucken, verwendet man die Tastenkombination <ALT> <SHIFT D>.

F: Formatanweisung

Zu den Steuerzeichen, die auf allen Druckern funktionieren, gehört weiterhin das Steuerzeichen, das das Format des weiteren Textes festlegt. Es wird mit »F« eingeleitet. Danach folgt eine Zahl zwischen 0 und 3, die die gleiche Bedeutung hat wie im Formular. Die Formatanweisung wirkt sofort ab der Zeile, in der sie gegeben wird. (Beispiel: <ALT>F2 - Zentrierung einschalten)



Bild 5. Diese Eingabemaske dient zum Setzen der Uhr und der Alarmzeit

RR+/-xx, RL +/-xx: Randeinstellung

Die Randeinstellung läßt sich mit »R« verändern. Danach folgt ein »L« oder ein »R«, je nachdem, ob man den linken oder rechten Rand versetzen will. Das nächste Zeichen ist ein »+« oder ein »-«. Dann folgt eine zweistellige Dezimalzahl, die angibt, um wieviele Zeichen der Rand versetzt werden soll (<ALT>RL+05: versetzt den linken Rand um 5 Zeichen nach links; <ALT>RR-10: versetzt den rechten Rand um 10 Zeichen nach rechts). Die Randanweisung gilt erst für die nächste Zeile.

↑: Seitenvorschub

Dieses Steuerzeichen löst einen Seitenvorschub beim Drucker aus. Der folgende Text wird auf der nächsten Seite weitergedruckt.

S: Seitennummer

Die Verwendung dieses Steuerzeichens ist vor allen Dingen im Formular als Fußnote sinnvoll (<ALT>S - druckt die Fußnote im Format: - 1 -).

L: Nachladen von Texten

Die Textverkettung durch das Nachladen von Texten beim Ausdruck ist mit dem L-Befehl möglich. Nach <ALT> <L> erscheint folgendes auf dem Bildschirm: [revers S] L"0:{15 SPACE}t",8. Es muß also nur der Name des Textes eingetragen werden. Wenn Sie ein Formular nachladen wollen, so müssen Sie das »t« in ein »f« ändern, für Druckerparameter entsprechend in ein »d«. Der Text wird während des Ausdrucks in den Text, der sich im Speicher befindet, eingefügt. Wenn der Text, in dem dieser Befehl gegeben wurde, jedoch auch schon von der Diskette nachgeladen wird, kann der neue Text nicht mehr eingefügt werden. In diesem Fall werden die Texte nur verkettet.

W: Warten
Sollten die Texte nicht mehr auf eine Diskette passen, oder Sie benötigen Zeit zum Typenradwechsel während des Druckens der Texte, so kann der Textdruck mit dem Steuerzeichen »W« angehalten werden. Der Computer wartet dann solange, bis eine Taste gedrückt wird, ehe er mit der Ausgabe fortfährt.

Axx: Einfügen von Daten bei Rundschreiben
Dieser Punkt wird weiter unten ausführlich behandelt.

Druckerspezifische Steuerzeichen

Die druckerspezifischen Steuerzeichen werden mit kleinen Buchstaben abgekürzt. Da das Ergebnis dieser Steuerzeichen vom Drucker abhängt, müssen diese erst in der Steuerzeichentabelle definiert sein. In der vorliegenden Version finden Sie bei den Listings für die Druckertreiber schon fertige Tabellen für die gängigsten Drucker. Die Steuerzeichen und deren Funktion finden Sie in Tabelle 1.

k0:	Kursivschrift aus	s1:	Schriftart 1
k1:	Kursivschrift ein	s2:	Schriftart 2
-0:	Unterstreichung aus	s3:	Schriftart 3
-1:	Unterstreichung ein	z1:	Zeilenabstand 1
u:	Subscript ein	z2:	Zeilenabstand 2
o:	Superscript ein	z3:	Zeilenabstand 3
n:	Normalschrift ein	!:	Ausrufezeichen-Funktion
r0:	Revers-Schrift aus		Erklärung im Text
r1:	Revers-Schrift ein	0-9:	weitere frei definier-
f0:	Fettschrift aus		bare Steuerzeichen
f1:	Fettschrift ein		von 0 bis 9

Tabelle 1. Die druckerspezifischen Steuerzeichen und ihre Funktion erklärt diese Tabelle

Am Beispiel der Kursivschrift sei die Verwendung der Steuerzeichen hier veranschaulicht:

<ALT>k1: Kursivschrift einschalten

Eine Sonderstellung nimmt das Steuerzeichen »!« ein. Zunächst wird auch bei diesem Steuerzeichen die Sequenz gesendet, die Sie in der Steuerzeichentabelle für diese Funktion festgelegt haben. Danach wird jedoch noch die Hex-Zahl an den Drucker gesendet, die diesem Zeichen im Text folgt. Auf diese Weise lassen sich bei Epson-Druckern verschiedene Schriftarten einstellen. Es muß in diesem Fall der Code für »ESC!«, was $1b21 entspricht, in der Steuerzeichentabelle eingetragen werden. Soll diese Funktion beim Drucken aktiviert werden, so ist im Text folgendes zu schreiben: <ALT>!xx. »xx« steht für den zu sendenden Code. Bei Epson-Druckern löst beispielsweise der Code $21 den Druck in fetter Normalschrift aus.

Der Taschenrechner

Für Rechnungen im Text steht ein Taschenrechner zur Verfügung, der mit <CTRL M> aufgerufen wird. Mit diesem sind die vier Grundrechenarten und Prozentrechnungen möglich. Beim Aufruf erscheint auf der linken Seite des Bildschirms der »Stack« des Taschenrechners (Bild 6). Dieser verfügt über 32 Register, so daß auch umfangreiche Rechnungen durchgeführt werden können. Daneben findet sich eine Übersicht über den numerischen Tastenblock des C128 mit der im Taschenrechner verwendeten Tastenbelegung. Der Taschenrechner arbeitet mit der sogenannten UPN-Notation (umgekehrte polnische Notation), wie Taschenrechner von Hewlett-Packard. Man gibt dabei erst die Zahlen und dann die Operatoren ein. Eine <=>-Taste gibt es bei UPN-Rechnern nicht. Nach der Eingabe der Operation (+,-,*,/) erscheint sofort das Ergebnis. Diese Eingabeweise ist zwar etwas gewöhnungsbedürftig, besitzt aber auch einige Vorzüge: Zwischenergebnisse werden sofort angezeigt und man kommt ohne Klammern aus. Beispiele:

Aufgabe: 3+4
Eingabe: 3 <ENTER> 4 <+>
Aufgabe: 3+4*5
Eingabe: 3 <ENTER> 4 <ENTER> 5 <*><+>
oder : 4 <ENTER> 5 <*> 3 <+>
Aufgabe: (3+4)*5
Eingabe: 3 <ENTER> 4 <+> 5 <*>
Aufgabe: ((5 + 4) * (4 + 2) + 9) * 3
Eingabe:5 <ENTER> 4 <+> 4 <ENTER> 2 <+><*> 9 <+> 3 <*>

Es sind übrigens weniger Tastendrücke als bei einem normalen Taschenrechner nötig. Dank des Stack sind Klammern überflüssig. Da der Taschenrechner auch zum Schreiben von Rechnungen gedacht ist, ist die Prozentrechnung integriert. Die »%«-Funktion liegt auf <F3>. Die darauf folgende Taste löst verschiedene Funktionen aus:

<*> berechnet die Höhe des Prozentsatzes einer Zahl. Beispiel: 5 Prozent von 145.

145 <ENTER> 5 <F3> <*>; Ergebnis: 7,25

<+> addiert den Prozentsatz zur eingegebenen Zahl hinzu, <-> zieht den errechneten Prozentsatz ab. Mit <F7> berechnet man, wieviel Prozent eine Zahl von einer anderen darstellt.

Des weiteren existieren Funktionen zur Manipulation des Stack. Mit <CURSOR-abwärts> und <CURSOR-aufwärts> markiert man die Zahlen im Stack, <INST/DEL> löscht ein Stack-Register, <SHIFT INST/DEL> verschiebt den Stack-Inhalt und schafft Platz für eine neue Zahl. Register 31 geht dabei allerdings verloren. Mit <SHIFT ENTER> wird das Ergebnis der letzten Rechnung, beziehungsweise die letzte in den Stack übernommene Zahl, an die aktuelle Position kopiert. Mit <CTRL F> gelangt man in das Formatfeld unten rechts am Bildschirm. Dort kann die Zahl der angezeigten Nachkommastellen, die maximale Länge der Zahlen und die Art des Trennungszeichens (».« oder »,«) festgelegt werden. Die Länge der Zahl ist nur bei

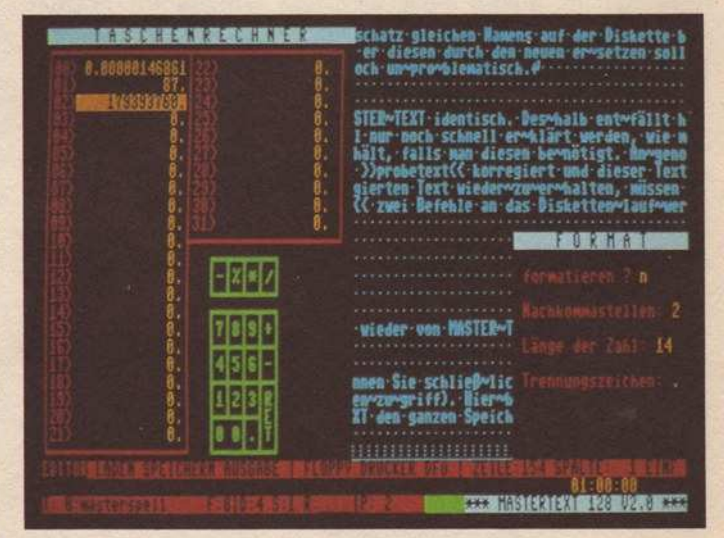


Bild 6. Der Taschenrechner von Master-Text 128

Übernahme von Zahlen in den Text relevant. Die Zahlen werden in einem Feld von Leerzeichen rechtsbündig dargestellt.

Zahlentransfer zwischen Taschenrechner und Text-Editor

Natürlich können auch Werte im Taschenrechner importiert und exportiert werden. Beide dazu nötigen Befehle



Bild 7. Texte werden mit der HELP-Funktion aus einem spezifizierten Directory geladen

werden im Editor gegeben, da jeweils die Cursorposition wichtig ist.

<CTRL I> überträgt eine Zahl aus dem Editor in den Taschenrechner. Dazu muß der Cursor vorher auf den Anfang dieser Zahl bewegt werden. Die Übernahme erkennt man auch daran, daß sich der Stackpointer in der unteren Statuszeile automatisch um den Wert eins erhöht.

<CTRL O> ist die Umkehrfunktion. Die Zahl, auf die der Stackpointer zeigt, wird an der Cursorposition in den Text übertragen. Dieser wird je nach Modus (Einfügen/Überschreiben) gelöscht oder nach rechts verschoben.

Menüpunkt »Laden« und »Speichern«

Bei Verwendung dieses Menüpunktes werden Daten von der Diskette in den Arbeitsspeicher des Computers geladen. Die Art der Daten kann in einem Untermenü gewählt werden.

Master-Text unterstützt in der hier abgedruckten Version auch die RAM-Module 1750 und 1700. Schon beim Starten von Master-Text erkennt das Programm das eingesteckte Modul und formatiert dieses. Es stehen dann 2045 freie Blocks für Master-Text-Dateien zur Verfügung. Angesprochen wird die RAM-Disk unter der Gerätenummer 7. Es sind alle Operationen mit der RAM-Disk möglich. Als Floppy-Befehle sind der Scratch-, der Rename-, der New- und der Initialize-Befehl vorhanden. Der Befehl »NEW« wird allerdings ohne Namen ausgeführt. Zu beachten ist, daß auf der RAM-Disk immer nur ein File geöffnet sein darf. Es ist also beispielsweise nicht möglich, einen Text von der RAM-Disk zu drucken und währenddessen noch ein Formular zu laden. Die RAM-Disk kann auch von Master-Spell angesprochen werden. Es können also Texte von der RAM-Disk auf korrekte Schreibweise überprüft werden. Auch nach einem Reset bleibt der Inhalt der RAM-Disk erhalten und kann bei erneutem Start des Programms wieder benutzt werden, auch wenn zwischendurch mit anderen Programmen benutzt werden. Diese dürfen natürlich nicht die RAM-Disk verwenden. Lediglich beim Ausschalten des Computers geht der Inhalt der RAM-Disk verloren. Speichern Sie also unbedingt alle wichtigen Texte vorher auf dem »echten« Diskettenlaufwerk ab.

Die HELP-Funktion

Ein Druck auf <HELP> in einer Eingabemaske zeigt alle Dateien auf Diskette an, die dem aktuellen Dateityp entsprechen. Aus dieser Liste kann mit den Cursortasten eine Datei ausgewählt und in die Eingabemaske übernommen werden (Bild 7). Diese sehr nützliche HELP-Funktion ist, ausgenommen bei den Speicherfunktionen, bei allen Diskettenzugriff-Funktionen erreichbar.

Kompakt-Files

Falls Sie nicht gerade Texte mit Master-Text 64 austauschen wollen, sollten Sie alle Blöcke und Texte als »Kompakt-Files« speichern. Diese Einstellung wird in den Laden/Speichern-Masken mit »j« oder »n« im entsprechenden Feld vorgenommen. Die Texte beanspruchen dann nicht soviel Speicherplatz auf der Diskette, da alle Leerzeichen eliminiert werden.

Laden von Texten

Wählt man den ersten Punkt im Untermenü, so gelangt man in eine Eingabemaske. Diese ist schon vom Blockladen und Blockspeichern her bekannt. Auch die Bedienung ist identisch. Der Unterschied zum Blockbefehl besteht darin, daß ein eventuell im Speicher vorhandener Text gelöscht wird. Dies ist natürlich nur dann der Fall, wenn der neue Text auch gefunden wurde. Vorher wird jedoch noch eine Sicherheitsabfrage durchgeführt, um versehentliches Löschen des Textes zu verhindern. Der Ladevorgang selbst kann mit <RUN/STOP> abgebrochen werden. Das zweite Feld in der Eingabemaske (der 16. Buchstabe des Dateinamens) erreichbar mit <CURSOR-abwärts>, bestimmt den Dateityp. Dabei gilt folgende Vereinbarung:

t	Text-File
k	Kompakt-File
f	Formular
b	Tabulatoren, Stack, Zahlenformat, Floskeltexte
d	Druckerparameter
ü	DFÜ-Parameter
r	Rundschreibendatei
p	Printerfiles (Umleitung der Druckerausgabe auf Diskette)

Laden von Formularen

Hier werden Formulare von der Diskette in den Speicher des Computers geladen. Unter dem Formular versteht man die Werte, die man im Editor mit <CTRL F> ändern kann. Es sind dies Daten für Randeinstellungen, Format (Links-, Rechtsbündig, Blocksatz), Schrift etc. Ansonsten ist die Bedienung identisch mit dem Punkt »Text Laden«. <HELP> zeigt hier alle Formulare, die auf der Diskette sind.

Laden von Tabulatoren, Floskeltexten und Stack

Mit dieser Funktion werden Tabulatoren von der Diskette geladen, die zuvor als Spalten- oder als Texttabulatoren definiert und gespeichert wurden. Außer den Tabulatoren werden aber auch noch der Stack und die Formatangaben des Taschenrechners geladen. Die mit <CTRL Z> definierten Textkonstanten werden ebenfalls mit diesem Menüpunkt wieder in den Speicher übertragen.

Laden von Druckerparametern

Die Druckerparameter-Files auf Diskette umfassen eine Tabelle der Steuerzeichen für den Drucker und der Druckertabelle sowie die Angaben über Geräteadresse und Sekundäradresse des Druckers. Bei Verwendung der RS232-Schnittstelle kommen noch die Angaben für die Datenübertragung hinzu.

Laden von DFÜ-Parametern

Mit Hilfe dieses Menüpunktes ist es möglich, die Tabellen für den Datenaustausch über die RS232-Schnittstelle in den Speicher des Computers zu laden. Diese Tabellen entsprechen in etwa denen der Druckerparameter. Die genaue Erläuterung folgt beim Menüpunkt »DFÜ«.

Speichern

Die Untermenüpunkte entsprechen denen des »Laden«-Menüs. Tritt die Fehlermeldung »file exists« auf, so fragt der Computer, nach Bestätigung mit <RETURN>, ob er die alte Datei durch die neue ersetzen soll. Beantworten Sie die Frage mit »J«, so löscht der Computer die alte Datei und speichert die neue unter gleichem Namen. Bei Eingabe von »N« springt der Cursor in die Eingabemaske zurück.

Menüpunkt »Ausgabe«

Zur formatierten Anzeige des Textes auf dem Bildschirm oder zum Drucken benötigt man diesen Menüpunkt. Hierbei stehen vier Untermenüs zur Verfügung. Nach Anwahl einer dieser Punkte erscheint zunächst eine Eingabemaske (Bild 8). Der Eintrag in diese bestimmt, wie oft der Text gedruckt werden soll oder wie die erste Seitennummer lautet, falls das Steuerzeichen für die Seitennummer in einer Fußnote im Formular verwendet wurde. Die nächsten Felder legen den Druckbereich fest, das heißt, die erste und die letzte Seite, die gedruckt werden soll. Auch ist es beim Punkt »Jede x. Seite« möglich, festzulegen, daß nur jede zweite Seite ausgedruckt werden soll. Auf diese Weise haben Sie die Möglichkeit, erst alle Vorderseiten und in einem zweiten Durchgang alle Rückseiten zu drucken. Dies ist bei Verwendung von Einzelblattpapier sinnvoll. Diese Option beansprucht das dritte Eingabefeld. Schließlich kann das Tagesdatum auf dem vierten Feld eingetragen werden, wenn im Text das Steuerzeichen zum Einfügen des Datums verwendet wurde. Bei Belassen aller Werte auf »000« druckt Master-Text 128 alle Seiten. Mit <RETURN> wird

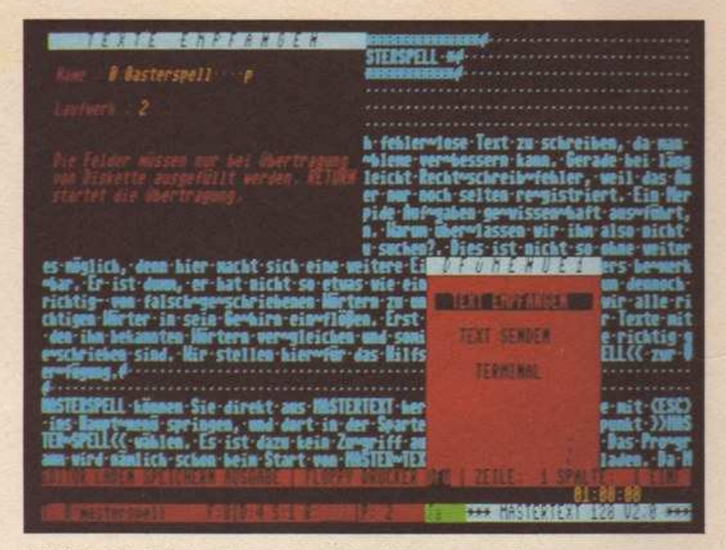


Bild 8. Die Bildschirmmaske bei »Texte empfangen«

die Eingabe beendet. Der Computer beginnt dann mit der Textausgabe.

Normale Ausgabe

Dies ist die einfachste Ausgabeform. Es wird immer eine Seite des Textes auf dem Bildschirm dargestellt. Dabei wird die volle Bildschirmbreite und -länge ausgenutzt. Nach jeder Bildschirmseite ergeht an Sie die Aufforderung, die RETURN-Taste zu drücken. Der Computer zeigt dann die nächste Bildschirmseite. Die Ausgabe kann mit der ESC-Taste abgebrochen werden.

Formatierte Ausgabe

Auch bei der formatierten Ausgabe handelt es sich um die Ausgabe auf dem Bildschirm. Es erscheint jedoch im gleichen Format wie später auf dem Papier. So können Sie sich ein Bild vom späteren Aussehen des Textes machen. Da der Bildschirm jedoch nur 25 Zeilen darstellt, wird der Text, wenn der untere Bildschirmrand erreicht wird, immer um eine Zeile nach oben gescrollt. Um den Text trotzdem lesen zu können, kann die Ausgabe mit der Taste <SPACE> gestoppt werden. Die Ausgabe wird nach einem beliebigen Tastendruck fortgesetzt. Wie schon bei der normalen Ausgabe können Sie auch die formatierte Ausgabe mit <ESC> abbrechen. Auch bei dieser Ausgabeform erscheint nach jeder Seite die Aufforderung, <RETURN> zu drücken, bevor die nächste Seite gedruckt wird.

Unterstreichung oder Kursivschrift wird hier direkt am Bildschirm angezeigt (Bild 9).

Druckerausgabe

Bei diesem Untermenü erscheinen drei weitere Felder in der Eingabemaske. Man kann die Ausgabe des Textes auch auf ein Diskettenlaufwerk umleiten. Sie müssen dazu lediglich die Geräteadresse im letzten Feld von der des Druckers auf die des Diskettenlaufwerks ändern. Das Printerfile auf Diskette ist dann eine sequentielle ASCII-Datei mit der Filenamen-Erweiterung »p«.

Die Ausgabe erfolgt nach den Vorgaben im Formular. Vor der Ausgabe erhalten Sie die Aufforderung, Papier einzulegen und <RETURN> zu drücken. Diese Aufforderung erscheint nach jeder gedruckten Seite, es sei denn, Sie haben Endlospapier im Formular gewählt. In diesem Fall druckt der Computer durchgehend.

Rundschreiben

Bei der Anwahl dieses Punktes gelangt man vor der Ausgabe des Rundschreibens noch in eine zweite Eingabemaske. In dieser muß im ersten Feld eingegeben werden, wie viele Datenfelder ein Datensatz enthält. Haben Sie in der Datei etwa Adressen mit Anrede, Name, Vorname, Straße, Wohnort gespeichert, so sind dies 5 Datenfelder. Diese Zahl muß in das erste Feld eingetragen werden. Der Name einer Rundschreibendatei muß im 16. Zeichen mit »r« gekennzeichnet sein.

Die Kennzeichnung der Datenfelder im Text ist folgende: Wie alle Steuerzeichen werden auch die Stellen, an denen ein bestimmtes Datenfeld gedruckt werden soll, zunächst mit <ALT> eingeleitet. Danach folgt ein »A« für Adressenfeld. Die zweistellige Dezimalzahl dahinter gibt an, das wievielte Feld eines Datensatzes gedruckt werden soll. Um beispielsweise mit der eben beschriebenen Datei eine Adresse zu drucken, muß folgendes im Editor eingegeben werden:

<ALT>A00	Anrede
<ALT>A02<ALT>01	Vorname, Nachname
<ALT>A03	Straße
<ALT>A04	Wohnort

Bei den Rundschreibendateien handelt es sich um sequentielle Dateien. Die Daten müssen der Reihe nach in dieser Datei gespeichert sein. Die einzelnen Daten müssen durch ein »CR« (CHR$(13)) voneinander getrennt sein. Am Ende der Datei muß sich ein zusätzliches Zeichen als Endkennung befinden, da sonst der letzte Datensatz nicht gedruckt wird.

Menüpunkt »Floppy«

Dieser Menüpunkt dient der Kommunikation mit dem Diskettenlaufwerk und beinhaltet folgende Unterpunkte:

Inhaltsverzeichnis

In der Eingabemaske kann die Laufwerksnummer verändert werden. Interessieren nur bestimmte Teile des Directorys, so können Sie das Feld »Suchmaske« ausfüllen. Der Computer zeigt dann nur die Files an, auf die die Buchstabenkombination in diesem Feld zutrifft. »?« und »*« dienen dabei in der bekannten Weise als Joker. Nach <RETURN> erscheint das Inhaltsverzeichnis. Mit <SPACE> oder <NO SCROLL> wird die Ausgabe gestoppt; mit <ESC> abgebrochen.

n0: Diskettenname,id	Diskette formatieren
v0:	Diskette neu ordnen
s0: Dateiname	Datei löschen
r0: neuer Dateiname=0:alter Dateiname	Datei umbennen
c0: neuer Dateiname=0:alter Dateiname	Datei kopieren

Tabelle 2. Die Syntax der Diskettenbefehle, die unter Master-Text 128 verfügbar sind

Dateien umbenennen

Rechts oben auf dem Bildschirm erscheint wieder eine Eingabemaske. Das Feld »alter Name« ist schon mit dem aktuellen Dateinamen vorbesetzt.

Im Feld darunter wird der neue Dateinamen angegeben. Hierbei können Sie keinen Dateityp angeben, da dieser nicht verändert werden darf. Die beiden übrigen Felder sind wieder nur für Besitzer von mehreren Laufwerken interessant. Eventuelle Fehlermeldungen erscheinen in der zweiten Statuszeile und müssen mit <RETURN> bestätigt werden. Die HELP-Funktion ist hier möglich.

Dateien löschen

Wieder erscheint eine Eingabemaske. Der Dateiname ist schon mit dem aktuellen Dateinamen vorbesetzt. Auch in dieser Eingabemaske muß der Dateityp angegeben werden. Auch hier ist der Einsatz der HELP-Funktion erlaubt.

Nach Auswahl der zu löschenden Datei erfolgt eine Sicherheits-Abfrage, die mit <J> oder <N> bestätigt werden muß. Bei Eingabe von <N> gelangt man zurück in die Eingabemaske. Nach dem Löschen zeigt der Computer an, wie viele Dateien gelöscht wurden. Diese Meldung wird mit <RETURN> bestätigt. Auch hier kann die HELP-Taste verwendet werden.

Befehl senden

Dieser Menüpunkt dient zum Senden eines beliebigen Befehls an das Diskettenlaufwerk. Es sind alle Befehle möglich, die auch im Handbuch zum Diskettenlaufwerk stehen. Die Syntax bei Master-Text 128 findet sich in Tabelle 2. Die Befehle sind in das erste Feld der Eingabemaske ein-

zutragen. Die Pfeile unter diesem Feld kennzeichnen immer Anfang und Ende des Dateinamens, wenn die Dateinamen 16 Buchstaben lang sind. Dies ist bei allen Dateien der Fall, die mit Master-Text erzeugt werden.

Menüpunkt Drucker

Im zweiten Feld der Eingabemaske wird bei Verwendung mehrerer Laufwerke die Geräteadresse gewählt. Ausgeführt wird der Befehl mit <RETURN>. Eventuelle Fehlermeldungen erscheinen in der mittleren Statuszeile. Dieser Menüpunkt dient zum Anpassen von Master-Text 128 an Ihren Drucker.

Druckerparameter

Links oben auf dem Bildschirm erscheint eine Eingabemaske. In dieser können Sie die Geräteadresse des Druckers (4) oder der RS232-Schnittstelle (2) einstellen, die Sekundäradresse des Druckers festlegen. Bei Verwendung der RS232-Schnittstelle für den Druck müssen die benötigten Parameter im dritten Feld eingetragen werden. Die Werte müssen dazu jeweils summiert und dann in eine Hexadezimal-Zahl umgerechnet werden. Aus jeder Tabelle darf nur eine Zahl genommen werden. Wie sich die beiden Hexadezimal-Zahlen berechnen, entnehmen Sie Tabelle 3.

Nach der Berechnung werden die beiden Hexadezimal-Zahlen in das dafür vorgesehene Feld eingetragen und mit <RETURN> übernommen.

Druckertabelle

Hier wird jedem Zeichen auf dem Bildschirm ein Code zugeordnet, der zum Ausdruck des Zeichens an den Drucker gesendet werden muß. Dazu drückt man die Taste, der ein bestimmter Code zugeordnet werden soll. Hinter dem Wort »Code« erscheint die Zahl, die bisher diesem Buchstaben zugeordnet wurde. Diese können Sie jetzt verändern. Nach <RETURN>, wird die Zahl in die Tabelle übernommen. <RETURN> ohne Eingabe eines Zeichens führt zurück ins Hauptmenü.

Steuerzeichen

Zunächst erscheint eine Tabelle. In dieser können den druckerspezifischen Steuerzeichen die Sequenzen zugeordnet werden, mit denen die entsprechenden Funktionen im Drucker ausgelöst werden. Alle Werte werden in hexadezimaler Schreibweise eingegeben.

Als Beispiel sei hier das Einschalten der Unterstreichung bei Epson-Druckern angeführt. Der vom Drucker benötigte Code lautet:

ESC–1

Umgesetzt in hexadezimale Schreibweise bedeutet dies:

```
ESC = CHR$(27) = $1b
-   = CHR$(45) = $2d
1   = CHR$(49) = $31
```

Es muß also im Feld »–1« »1b2d31« eingetragen werden. Entsprechend ist auch mit den übrigen Feldern zu verfahren. Eine Sonderstellung nehmen die Steuerzeichen »CR« und »Reset« ein. Diese können nicht vom Text aus gesendet werden. »Reset« wird automatisch vor dem Drucken eines Textes gesandt. Es kann dabei beispielsweise der deutsche Zeichensatz eingeschaltet, die Papierendekennung aktiviert werden etc. »CR« wird am Ende jeder Zeile gesendet. Es bewirkt den Zeilenvorschub und den Wagenrücklauf (Carriage Return).

Nach der Installation eines Druckers sind alle drei Tabellen schon mit Standardwerten vorbesetzt. Die Tabellen brauchen also nur verändert zu werden, wenn der Ausdruck nicht richtig funktioniert oder spezielle Steuerzeichen benötigt werden.

Bei dieser Funktion kommt Master-Text 128 einer Tendenz entgegen, Textverarbeitungsprogramme mit DFÜ-Eigenschaften auszustatten. Es ist möglich, Daten in Textform zu empfangen und zu senden. Außerdem ist ein Terminalmodus vorhanden. Zwischen diesen einzelnen Funktionen können Sie im ersten Untermenü zur DFÜ wählen. Mit <CURSOR-rechts> gelangt man ins zweite DFÜ-Menü. In diesem können die Parametereinstellungen analog zur Druckeranpassung vorgenommen werden. Dadurch hat man die Möglichkeit eine Code-Umwandlung vorzunehmen.

Text empfangen

Mit dieser Funktion können Texte über die RS232-Schnittstelle empfangen werden. Auf dem Bildschirm erscheint zunächst eine Eingabemaske. Diese muß nur dann ausgefüllt werden, wenn nicht über die RS232-Schnittstelle Texte empfangen werden sollen, sondern beispielsweise ein Text, der mit einer anderen Textverarbeitung erstellt wurde, von Diskette gelesen werden soll. Bei Laufwerk ist dann »8« oder »9« einzutragen. Bei der Übertragung in den Speicher wird dann eine Konvertierung der Zeichen gemäß der DFÜ-Empfangstabelle vorgenommen.

dez.	hex.	Funktion
Erste Zahl:		
Übertragungsrate (Bit/Sek.)		
1	01	50
2	02	75
3	03	110
4	04	134.5
5	05	150
6	06	300
7	07	600
8	08	1200
9	09	1800
10	0a	2400
Anzahl der Datenbits		
0	00	8 Bit
32	20	7 Bit
64	40	6 Bit
96	60	5 Bit
Anzahl der Stoppbits		
0	00	1 Stoppbit
128	80	2 Stoppbit
Zweite Zahl:		
Handshake		
0	00	3-Draht-Handshake
1	01	x-Draht-Handshake
Übertragungsart		
0	00	Vollduplex
16	10	Halbduplex
Paritätsprüfung		
0	00	keine Paritätsprüfung, kein 8. Datenbit
32	20	ungerade Parität
96	60	gerade Parität
160	0a	8. Datenbit immer 1, keine Paritätsprüfung
224	0e	8. Datenbit immer 0, keine Paritätsprüfung

Tabelle 3. Diese Werte benötigen Sie zur Errechnung der DFÜ-Parameter

Menüpunkt »DFÜ«

Dies ist vor allem sinnvoll, wenn man Texte von anderen Programmen einlesen will, die eine andere Codierung der Zeichen verwenden. Nach <RETURN> ist der Computer im Empfangsmodus. Mit <RUN/STOP> kann die Übertragung von Hand abgebrochen werden. Es ist möglich, mehrere Texte hintereinander zu empfangen. Master-Text 128 schreibt den Text an die Stelle in den Speicher, an der der Cursor steht. Bei dieser Empfangsart werden auch eventuell gesendete Steuerzeichen erkannt.

Text senden

Bei diesem Menüpunkt gelangt man in dieselbe Eingabemaske wie bei der Druckerausgabe. Es wird jetzt jedoch mit den Parametern der DFÜ-Tabellen gesendet. Man kann also mit anderen Steuerzeichen und Zeichencodes arbeiten als bei der Druckerausgabe. Dies ist gerade bei Commodore-Druckern wichtig. Man hat so die Möglichkeit, den Drucker mit der Commodore-eigenen Zeichenbelegung zu steuern und gleichzeitig über einen Akustikkoppler mit ASCII-Werten zu übertragen.

Terminal

Dies ist der eigentliche DFÜ-Modus. Der Bildschirm wird gelöscht und der Computer wartet auf Eingaben von Ihnen oder dem zweiten, per Telefon angeschlossenen Computer. Wurde Halbduplex als Übertragungsart gewählt (bei den Empfangsparametern), so erscheinen Ihre Eingaben sofort auf dem Bildschirm. Will man den Datentransfer protokollieren, so können Sie dies mit <CTRL P> tun. Die Schriftfarbe ändert sich dabei von grün auf hellblau. Ihre weiteren Eingaben und die des anderen Computers werden nun auch gespeichert. Der vorherige Text bleibt dabei erhalten. Die empfangenen Texte können also nachbearbeitet werden. Mit der gleichen Tastenkombination läßt sich die Protokollfunktion wieder rückgängig machen. Die bei der DFÜ üblichen Codes wie <CTRL S> etc. können verwendet werden.

Empfangsparameter

Entsprechend den Druckerparametern kann man hier die Geräteadresse und Sekundäradresse des Gerätes festlegen, von dem Daten empfangen werden. Normalerweise wird dies die Geräteadresse 2 sein. In diesem Fall müssen auch die Übertragungsparameter noch berechnet werden (siehe Tabelle 3). Mit <RETURN> werden die Eingaben beendet.

Empfangstabelle

Um dem Benutzer die Arbeit zu erleichtern, sind alle Tabellen schon mit Standardwerten definiert, die beim Start des Programms automatisch geladen werden. Dennoch soll hier auf diese Tabellen eingegangen werden, da sich bei intensiver Nutzung durchaus die Notwendigkeit einer Umdefinition ergeben kann. In der Empfangstabelle wird jeder Zahl ein Buchstabe zugewiesen. Damit nun nicht 256 Zahlen auf dem Bildschirm stehen müssen, ist die ganze Tabelle in einer Matrix dargestellt. In den Zeilen befindet sich jeweils der höherwertige Teil der Zahl, entsprechend in den Spalten der niederwertige Teil. Will man nun einer Zahl einen Wert zuordnen, so bewegt man den Cursor mit <CURSOR-abwärts> in die richtige Zeile und mit <CURSOR-rechts> in die richtige Spalte. An der entsprechenden Stelle drückt man einfach die Taste, die dieser Zahl zugeordnet werden soll. Die RETURN-Taste wird mit <CTRL RETURN> eingetragen, da mit <RETURN> die Eingabe abgeschlossen wird. Steuerzeichen lassen sich natürlich nicht in dieser Tabelle eintragen. Trotzdem muß

Name	Start-adresse	Länge
MASTERTEXT/INST	$1c01	9
MASTERTEXT V1.0	$1c01	9
MASTERTEXT T1	$4000	83
MASTERTEXT T2	$2000	4
MASTERTEXT T3	$0380	1
MASTERTEXT T4	$D000	40
ZEICHENSATZ	$7000	17
FORMULAR	$0400	2
Druckertreiber	$bd00	3
MPS801(T)	$2400	1
MPS802(T)	$2400	3
CENTRONIC(T)	$2400	1
Tabulatoren	$0700	3
DF]]	$B900	5

Tabelle 4. Die einzelnen Programmteile von Master-Text 128 mit Blockanzahl und Startadresse

der Computer wissen, durch welche Codes Steuerzeichen eingeleitet werden können. Wenn es sich um Text im ESC/P-Format handelt, so werden Steuerzeichen in der Regel durch ESC (hexadezimal $1b) eingeleitet. Tragen Sie an dieser Stelle in der Tabelle <CTRL ß> ein. Auf dem Bildschirm wird dies als reverses Fragezeichen dargestellt.

Im Terminalmodus erreicht man mit der ALT-Taste die Löschfunktion für ein Zeichen. In der Regel wird diese Funktion durch den Code $08 ausgelöst. Tragen Sie also an der Stelle $08 in die Tabelle »ALT« ein durch Drücken der ALT-Taste.

Sendetabelle

Wie schon beim Punkt »Text senden«, verwendet der Computer auch hier eine andere Tabelle als bei der Druckerausgabe. Mit diesem Menüpunkt wird die Tabelle definiert. Die Bedienung ist identisch mit der der Druckertabelle.

Steuerzeichen

Beim Datenempfang werden Steuerzeichen automatisch erkannt. Damit dies möglich ist, muß diese Tabelle ausgefüllt werden. Nur so können Steuerzeichen erkannt werden. Wenn der Computer beispielsweise die Sequenz, die hinter »–1« für Einschalten der Unterstreichung steht, empfängt, so wandelt er dies automatisch in ALT-1 um. Dadurch kann der Text später ohne Probleme mit Master-Text 128 weiterverarbeitet werden. Voraussetzung für eine Erkennung ist, daß die Zahlen, mit denen Steuerzeichen eingeleitet werden, also jeweils die erste Zahl in jedem Steuerzeichen, in der Empfangstabelle mit <CTRL ß> gekennzeichnet ist. Denn nur dann versucht der Computer, die Zeichen als Steuerzeichen zu interpretieren.

Eventuelle Änderungen bei diesen Tabellen und Parametern können wie oben schon erwähnt im Speicher-Menü unter einem eigenen Namen auf Diskette abgelegt werden.

Das Ende aller Rechtschreibfehler: Master-Spell

Der große Vorteil einer Textverarbeitung ist gegenüber der guten alten Schreibmaschine, Texte ohne Fehler zu produzieren. Auf dem Bildschirm sind Fehler ohne Probleme zu verbessern. Leider übersieht man bei längeren Texten aber häufig Rechtschreibfehler, weil das Auge immer flüchtiger liest und dabei Fehler nur selten registriert. Warum überlassen wir ihm also nicht die Arbeit, nach Rechtschreibfehlern zu suchen? Eine der Stärken eines Computers ist es ja, daß er stupide Aufgaben gewissenhaft und schnell ausführt, ohne in der »Konzentration« nachzulassen. Die Überprüfung der Rechtschreibung ist aber nicht einfach, denn hier

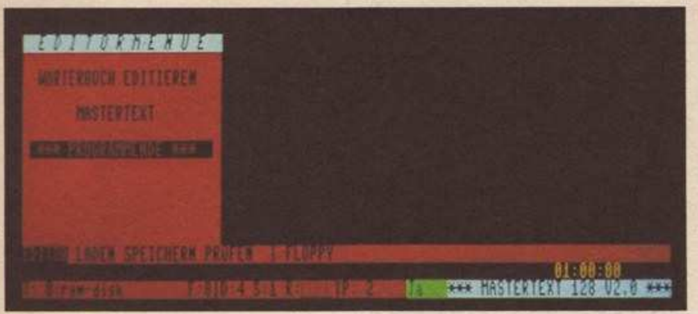


Bild 10. Master-Spell überprüft Ihre Texte, Rechtschreibfehler gehören damit der Vergangenheit an

macht sich eine andere Eigenschaft des Computers bemerkbar: Er ist dumm, er besitzt kein Sprachgefühl. Um dennoch korrekte von falschgeschriebenen Wörtern zu unterscheiden, müssen wir dem C 128 alle Wörter vorgeben. Erst dann kann der Computer Texte mit den ihm jetzt bekannten Wörtern vergleichen und entscheiden, ob wir unseren Text korrekt geschrieben haben. Wir stellen Ihnen das Hilfsprogramm »Master-Spell« zur Verfügung, das genau diesen Vorteil der automatischen und schnellen Überprüfung bietet.

Master-Spell können Sie direkt aus Master-Text heraus starten, indem Sie mit <ESC> das Hauptmenü aktivieren, und dort im Fenster »EDITORMENUE« den Punkt »MASTERSPELL« wählen. Da Master-Spell einen großen Speicherplatz für seinen Wortschatz benötigt, muß der mit Master-Text erstellte Text allerdings vor dem Aufruf von Master-Spell gelöscht werden. Sie sollten den Text also unbedingt vorher speichern. Es erfolgt immer eine Sicherheitsabfrage, damit Sie Ihren Text nicht versehentlich löschen.

Nachdem Sie Master-Spell gestartet haben, verändert sich die Menüzeile (Bild 10): Die Punkte »AUSGABE«, »DRUCKER« und »DFÜ« verschwinden. Neu ist der Punkt »PRÜFEN«.

Diese Möglichkeiten bestehen:

Wortverzeichnis laden

Zunächst benötigt der Computer einen Wortschatz, mit dem er einen Text vergleichen kann. Ein Basis-Wortschatz befindet sich unter dem Namen »deutsch« auf der Programmservice-Diskette. Diesen können Sie in den Speicher des Rechners laden, indem Sie den Menüpunkt »LADEN« wählen. Es erscheint die gleiche Eingabemaske wie beim Laden eines Textes. Mit Hilfe der HELP-Taste werden die entsprechenden Files auf dem Bildschirm angezeigt.

Sie können natürlich auch ein eigenes Wörterbuch aufbauen, dazu folgen unten genaue Hinweise.

Text prüfen

Der C 128 ist jetzt bereit, Texte zu prüfen. Wählen Sie dazu den Punkt »PRÜFEN«. Wieder erscheint die Eingabemaske wie beim »TEXT LADEN« laden. Auch die HELP-Funktion ist wieder vorhanden.

Tragen Sie nun den Namen des Textes ein, den Sie prüfen wollen. Nach Eingabe von <RETURN> wird das alte File mit der Kennung »s« gelöscht. Dann erhält das File, dessen Namen Sie eingegeben haben, diese Kennung. Dadurch können Sie jederzeit auf den noch nicht korrigierten Text zurückgreifen. Jetzt erscheint ein neuer Arbeitsbildschirm (Bild 11).

Sollte der Computer ein Wort nicht finden, bricht er die Suche mit einer Fehlermeldung ab und zeigt das Wort im linken Eingabefeld an. Sie haben dann drei Möglichkeiten: Ist das Wort richtig, aber so selten, daß Sie es nicht in den Wortschatz übernehmen wollen, so drücken Sie <F1>. Der Computer setzt dann den Vergleich fort. Wollen Sie jedoch, daß der Computer das Wort »lernt«, daß es also in das Wörterbuch eingetragen wird, drücken Sie <F3>. Beim nächsten Auftauchen »kennt« der Computer dieses Wort.

Sollte der Computer tatsächlich einen Rechtschreibfehler entdeckt haben, können Sie mit <F5> verbessern. Dabei stehen Ihnen alle üblichen Editiermöglichkeiten von Master-Text zur Verfügung. Mit <RETURN> schließen Sie Ihre Eingaben ab. Der Computer prüft nun nochmals, ob sich das Wort in der Liste befindet. Ist dies nicht der Fall, erhalten Sie wieder die beschriebenen Auswahlmöglichkeiten.

Damit Sie in etwa sehen können, in welchem Zusammenhang die Wörter stehen, wird der bereits geprüfte Text in einem Fenster von acht Zeilen in grüner Schrift angezeigt. So verlieren Sie nicht so leicht die Übersicht.

Die Operation kann durch Drücken von <RUN/STOP> abgebrochen werden. Dies funktioniert jedoch nicht, wenn der Computer gerade ein falsches Wort entdeckt hat, oder Sie gerade ein Wort verbessern.

Um zunächst einen genügend großen Wortschatz zu erhalten, sollten Sie einen umfangreichen Text wählen, der einigermaßen fehlerfrei ist. Diesen prüfen Sie nun und halten dabei die <F3>-Taste gedrückt. Es werden dann alle Wörter aus dem Text in den Speicher übernommen.

Wortschatz editieren

Sie können den Wortschatz auch direkt bearbeiten. Dazu wählen Sie den Menüpunkt »Wörterbuch editieren«. Auf dem Bildschirm erscheint der Anfang des geladenen Wortschatzes. Sie werden feststellen, daß der Wortschatz alphabetisch geordnet ist. Zusätzlich ist er in Klein- und Großschreibung unterteilt. Das weist darauf hin, daß Master-Spell streng zwischen Groß- und Kleinschreibung unterscheidet. Nur nach Satzzeichen und am Anfang eines Absatzes achtet das Hilfsprogramm nicht auf diesen Unterschied.

Im Wortschatz können Sie sich zunächst mit <CURSOR-abwärts> und <CURSOR-aufwärts> bewegen. Bei großen Bibliotheken ist diese Möglichkeit jedoch zu langsam. Deshalb gibt es zusätzlich schnellere Möglichkeiten zur Fortbewegung. Die folgenden Aussagen beziehen sich alle auf die vier abgesetzten, grauen CURSOR-Tasten des C 128. Mit <SHIFT CURSOR-aufwärts> und <SHIFT CURSOR-abwärts> können Sie seitenweise vor- und zurückspringen. Mit <SHIFT CURSOR-rechts> und <SHIFT CURSOR-links> geht's wortweise voran. Mit <CTRL CURSOR-aufwärts> und <CTRL CURSOR-abwärts> gelangen Sie zum Anfang und Ende des Textspeichers.



Bild 11. Arbeitsbildschirm des Menüpunktes »Text prüfen«, Master-Spell bei der Arbeit

Wollen Sie ein Wort verändern, suchen Sie zunächst dieses Wort mit Hilfe der beschriebenen Tastenkombinationen. Es stehen Ihnen nun alle Editiermöglichkeiten wie bei den Eingabemasken zur Verfügung. Das gewählte Wort wird allein auf dem Bildschirm dargestellt. Mit <RETURN> schließen Sie die Eingabe ab. Das Wort wird dann neu einsortiert. Wollen Sie ein zusätzliches Wort einfügen, so drücken Sie an beliebiger Stelle im Wortspeicher <SHIFT INST/DEL> und geben Sie das neue Wort ein. Mit <RETURN> wird das Wort in die Liste eingefügt. Den Editor verlassen Sie schließlich mit <ESC>.

Wörterbuch speichern

Wählen Sie »SPEICHERN« in der Menüleiste. Die Eingabemaske lernten wir beim Laden des Wortverzeichnis bereits kennen. Sollte sich schon ein Wortschatz gleichen Namens auf der eingelegten Diskette befinden, so fragt Sie der Computer, ob er diesen ersetzen soll. Der Menüpunkt »FLOPPY« ist mit dem von Master-Text identisch.

Falls man den alten, unkorrigierten Text wieder benötigt, erhält man ihn folgendermaßen zurück: Angenommen, Sie haben einen Text mit dem Namen »probetext« korrigiert und dieser Text war vom Typ »k«. Um nun den unkorrigierten Text zu erhalten, müssen Sie über »Befehl senden« zwei Kommandos an das Diskettenlaufwerk senden:

s0:probetext k

r0:probetext k=0:probetext s

Sie können danach den unkorrigierten Text laden.

Über den Menüpunkt »MASTERTEXT« gelangen Sie wieder zurück zum Hauptprogramm. Geben Sie zum Verlassen bei der Sicherheitsabfrage »J« ein, wird jedoch der vorhandene Wortschatz gelöscht, da Master-Text den kompletten Speicher für die Arbeit benötigt.

Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen mit diesem tollen Textverarbeitungsprogramm.

(Martin Pahl/rs)

Eingabehinweise

Master-Text 128 ist ein sehr umfangreiches Programm, das bis auf die Programme »MASTERTEXT/INST« (Listing 1) und »MASTERTEXT V1.0« (Listing 2) rein in Assembler geschrieben ist. Um Ihnen das Abtippen zu erleichtern, steht Ihnen als Eingabehilfe für die Maschinensprache-Teile wieder unser bewährter MSE (Seite 148) zur Verfügung. Das heißt, Sie müssen die Maschinensprache-Programme (Listings 3 bis 18), jedoch nicht die beiden Basic-Listings, im C64-Modus Ihres C128 eingeben. Es gibt jedoch fünf Programmteile, bei denen dies nicht ohne Schwierigkeiten möglich ist, da deren Startadresse so liegt, daß sie mit dem MSE nicht problemlos eingegeben werden können. Es sind die Programmteile »MASTERTEXT T3« (Listing 5), »MASTERTEXT T4« (Listing 6), »TABULATOREN« (Listing 14), »DF][12 SPCE]]« (Listing 15) und »FORMULAR« (Listing 8). Aus diesem Grund haben wir uns eines Tricks bedient. Diese Programme sind im Listing-Teil mit der Startadresse $2000 angegeben.

Nach dem Speichern auf Diskette muß dort noch die Startadresse in die in Tabelle 4 angegebenen Adressen geändert werden. Versierte Anwender bewerkstelligen dies mit einem Diskettenmonitor. Um jedoch auch dem Einsteiger den Genuß von Master-Text 128 zu ermöglichen, gibt es das Programm »Change Address« (Listing 19), das diese Änderungen auf Diskette automatisch vornimmt. Dieses Programm arbeitet im C64-Modus und sollte mit dem Checksummer eingegeben werden. Es muß nach der Aufforderung im Programm die Diskette mit Master-Text 128 in das Diskettenlaufwerk eingelegt werden. Der Rest geschieht automatisch. Beim ersten Start und der Druckerinstallation legt Master-Text 128 ein sequentielles File namens »Typ« auf Diskette an. Dieses enthält den Namen der Druckeranpassung. An der Diskette darf daher kein Schreibschutz angebracht sein. Der MSE erlaubt lediglich Dateinamen bis zu einer maximalen Länge von 14 Zeichen. Die abgedruckten Druckertreiber müssen jedoch in Ihrem Namen an der 16ten Stelle ein »t« besitzen. Deshalb müssen diese zur Eingabe mit einem Hilfsnamen versehen und hinterher mit einem Floppy-RENAME-Befehl umbenannt werden (OPEN 15,8,15,"R:Name neu=Name alt").

```
100 FAST : DIM TYP$(16,1): GRAPHIC 5                  <AEI>
110 TYP$(01,0)="MPS801{9SPACE}D": TYP$(01,1)="MPS
    801(T)"                                           <S9G>
120 TYP$(02,0)="MPS802{9SPACE}D": TYP$(02,1)="MPS
    802(T)"                                           <BSU>
130 TYP$(03,0)="CENTRONIC/MLF{2SPACE}D": TYP$(03,
    1)="CENTRONIC(T)"                                 <R73>
140 TYP$(04,0)="CENTRONIC/MLF{2SPACE}D": TYP$(04,
    1)="CENTRONIC(T)"                                 <DNE>
150 TYP$(05,0)="EPSON1/MLF{5SPACE}D": TYP$(05,1)=
    ""                                                <E0B>
160 TYP$(06,0)="EPSON1/OLF{5SPACE}D": TYP$(06,1)=
    ""                                                <M7J>
170 TYP$(07,0)="EPSON4/MLF{5SPACE}D": TYP$(07,1)=
    ""                                                <VAR>
180 TYP$(08,0)="EPSON4/OLF{5SPACE}D": TYP$(08,1)=
    ""                                                <723>
190 TYP$(09,0)="STARNL10/ASCII D": TYP$(09,1)=""      <GOM>
200 TYP$(10,0)="STARNL10/CBM{3SPACE}D": TYP$(10,1
    )=""                                              <A85>
210 TYP$(11,0)="BROTHER/RS232{2SPACE}D": TYP$(11,
    1)=""                                             <84J>
220 TYP$(12,0)="BROTHER/CEN{4SPACE}D": TYP$(12,1)
    ="CENTRONIC(T)"                                   <MS0>
230 TYP$(13,0)="WIESEMANN{6SPACE}D": TYP$(13,1)="
    "                                                 <C28>
240 TYP$(14,0)="{15SPACE}D": TYP$(14,1)=""            <3QQ>
250 TYP$(15,0)="{15SPACE}D": TYP$(15,1)=""            <BRI>
260 TYP$(16,0)="{15SPACE}D": TYP$(16,1)=""            <JOA>
10000 COLOR 6,1: PRINT "{CLR,CTRL+N,CTRL+H,CYAN}"
      ;                                               <03G>
10010 PRINT "{RVSON}R***************************
      **************************************
      *******S";                                      <R2T>
10020 PRINT "-{RVOFF,WHITE,3SPACE}M{3SPACE}A{3SPA
      CE}S{3SPACE}T{3SPACE}E{3SPACE}R{3SPACE}T{3S
      PACE}E{3SPACE}X{3SPACE}T{5SPACE}1{3SPACE}2{
      3SPACE}8{7SPACE}V{3SPACE}2{3SPACE}.{3SPACE}
      0{4SPACE,RVSON,CYAN}-";                         <TEP>
10030 PRINT "Z**********************************
      **************************************
      X{RVOFF}"                                       <ET1>
10040 PRINT "{DOWN,WHITE,RVSON,20SPACE}D{2SHF.SPA
      CE}R{2SHF.SPACE}U{2SHF.SPACE}C{2SHF.SPACE}K
      {2SHF.SPACE}E{2SHF.SPACE}R{2SHF.SPACE}A{2SH
      F.SPACE}U{2SHF.SPACE}S{2SHF.SPACE}W{2SHF.SP
      ACE}A{2SHF.SPACE}H{2SHF.SPACE}L{SHF.SPACE,1
      9SPACE,RVOFF}"                                  <KBJ>
10050 PRINT "{2DOWN,LIG.RED,3RIGHT}01) MPS801 + V
      C1525 (CBM){11SPACE}09) STAR NL10 / ASCII-M
      ODUS"                                           <C9Q>
10060 PRINT "{DOWN,3RIGHT}02) MPS802 + VC1526 (CB
      M){11SPACE}10) STAR NL10 / CBM-MODUS"           <G5A>
10070 PRINT "{DOWN,3RIGHT}03) CENTRONIC MIT LF{16
      SPACE}11) BROTHER / RS232"                      <4QK>
10080 PRINT "{DOWN,3RIGHT}04) CENTRONIC OHNE LF{1
      5SPACE}12) BROTHER / CENTRONIC"                 <UOS>
10090 PRINT "{DOWN,3RIGHT}05) EPSON SEK.ADR. 1 MI
      T LF{9SPACE}13) WIESEMANN-INTERFACE"            <MS0>
10100 PRINT "{DOWN,3RIGHT}06) EPSON SEK.ADR. 1 OH
      NE LF{8SPACE}14)"                               <K9L>
10110 PRINT "{DOWN,3RIGHT}07) EPSON SEK.ADR. 4 MI
      T LF{9SPACE}15)"                                <11G>
10120 PRINT "{DOWN,3RIGHT}08) EPSON SEK.ADR. 4 OH
      NE LF{8SPACE}16)"                               <D6H>
10130 PRINT "{2DOWN,BRIGHT,YELLOW}WAEHLEN SIE ? {
      YELLOW}>{RVSON,CTRL+O,2SPACE,RVOFF,SYNTH.:1
      43}<{3LEFT}";                                   <9AL>
10140 DO                                              <VVR>
10150 : DO : GET KEY X$: LOOP UNTIL X$="0" OR X$=
      "1"                                             <77K>
10160 : PRINT X$;                                     <TVR>
10170 : X=VAL(X$)                                     <LAK>
10180 : DO : GET KEY X$: LOOP UNTIL X$>="0" AND X
      $<="9"                                          <HBQ>
10190 : PRINT X$;                                     <QFR>
10200 : X=X*10+VAL(X$)                                <OQG>
10210 : IF X<1 OR X>16 THEN PRINT "{2LEFT,RVSON,C
      TRL+O,2SPACE,RVOFF,SYNTH.:143,2LEFT}"; : X=
      100                                             <3TR>
10220 LOOP UNTIL X<>100                               <1GV>
10230 DOPEN #1,"TYP"                                  <0LG>
10240 IF DS<>62 THEN BEGIN                            <NGT>
10250 : INPUT#1,TYP                                   <481>
10260 : RENAME "DRUCKER{8SPACE}D" TO(TYP$(TYP,0))     <UKF>
10270 : CLOSE 1: SCRATCH "TYP"                        <Q3P>
10280 BEND                                            <FPE>
10290 TYP=X                                           <TUL>
10300 CLOSE 1: DOPEN #1,"TYP,S,W"                     <UIA>
10310 PRINT#1,TYP: PRINT#1,TYP$(TYP,1)                <44E>
10320 RENAME(TYP$(TYP,0)) TO "DRUCKER{8SPACE}D"       <49F>
10330 CLOSE 1                                         <4AN>
10340 PRINT "{CLR}BOOTING MASTERTEXT V2.0"            <RAA>
10350 RUN "MASTERTEXT V2.0"                           <BKL>
```

Listing 1. »MASTERTEXT/INST« dient zur Druckerinstallation beim ersten Start. Bitte mit dem Checksummer 128 (Seite 148) eingeben.

```
10 FAST : GRAPHIC 5: GRAPHIC CLR                          <D60>
20 IF PEEK(1)<64 THEN DO WHILE (PEEK(1) AND 64)=0
   : PRINT "{CTRL+N,CTRL+O,YELLOW}DRXCKEN SIE ASC
   /DIN-TASTE !!!{5SPACE}": LOOP : POKE 0,PEEK(0)
    OR 64: SLEEP 1                                         <T46>
30 POKE 0,PEEK(0) OR 64: GOSUB 120                        <PIV>
40 BLOAD "MASTERTEXT T1"                                  <B15>
45 BLOAD "MASTERTEXT T5"                                  <009>
50 BLOAD "FORMULAR{7SPACE}F"                              <OJS>
60 BLOAD "DRUCKER{8SPACE}D"                               <9RO>
70 BLOAD "TABULATOREN{4SPACE}B"                           <23H>
80 BLOAD "DFJ{12SPACE}J"                                  <8B1>
90 POKE DEC("FB"),0                                       <6U3>
100 IF TYP$<>"" THEN BLOAD(TYP$): POKE DEC("FB"),
    255                                                   <3U5>
110 BANK 0: SYS 4*4096                                    <QC8>
120 PRINT "{CLR,CTRL+N,CTRL+K,CYAN}" CHR$(27)"H";         <FA7>
130 PRINT "{RVSON}R*******************************
    ****************************************
    ***S";                                                <VMV>
140 PRINT "-{RVOFF,WHITE,3SPACE}M{3SPACE}A{3SPACE
    }S{3SPACE}T{3SPACE}E{3SPACE}R{3SPACE}T{3SPACE
    }E{3SPACE}X{3SPACE}T{5SPACE}1{3SPACE}2{3SPACE
    }8{7SPACE}V{3SPACE}2{3SPACE}.{3SPACE}0{4SPACE
    ,RVSON,CYAN}-";                                       <8AD>
150 PRINT "7*************************************
    *************************************Y{2D
    OWN}"                                                 <I74>
160 PRINT "{SYNTH.:145,LIG.BLUE,19SPACE}L{2SPACE}
    O{2SPACE}A{2SPACE}D{2SPACE}I{2SPACE}N{2SPACE}
    G{2SPACE}.{2SPACE}.{2SPACE}.{2DOWN}"                  <ANK>
170 PRINT "{CYAN}R********************************
    ****************************************
    ***S";                                                <RE5>
180 PRINT "-{48SPACE,LIG.GREEN}*******************
    ************{CYAN} -";                                <BHP>
190 PRINT "-{LIG.RED,3SPACE,CTRL+B}C O P Y R I G
    H T{3SPACE}( C ){3SPACE}1 9 8 8{3SPACE}B Y{SY
    NTH.:130,3SPACE,LIG.GREEN}*{YELLOW,CTRL+O} MA
    RKT & TECHNIK VERLAG AG{SYNTH.:143,LIG.GREEN}
     *{2SPACE,CYAN}-";                                    <F7H>
200 PRINT "-{46SPACE,LIG.GREEN}*******************
    ************{CYAN,3SPACE}-";                          <VQ7>
210 PRINT "G*************************************
    *************************************W";             <KK6>
220 PRINT "-{78SPACE}-";                                  <MJJ>
230 PRINT "-{22SPACE,CTRL+B,LIG.RED}W{2SPACE}R{2S
    PACE}I{2SPACE}T{2SPACE}T{2SPACE}E{2SPACE}N{12
    SPACE}B{2SPACE}Y {SYNTH.:130,CYAN,15SPACE}-";         <RCE>
240 PRINT "-{78SPACE}-";                                  <N3J>
250 PRINT "-{7SPACE,LIG.GREEN}********************
    ****************************************
    ****{CYAN,3SPACE}-";                                  <Q1T>
260 PRINT "-{6SPACE,LIG.GREEN}*{YELLOW,3SPACE,CTR
    L+O}M{2SPACE}A{2SPACE}R{2SPACE}T{2SPACE}I{2SP
    ACE}N{5SPACE}P{2SPACE}A{2SPACE}H{2SPACE}L{2SP
    ACE,SYNTH.:143,30SPACE,LIG.GREEN}*{CYAN,4SPAC
    E}-";                                                 <V0U>
270 PRINT "-{5SPACE,LIG.GREEN}*{YELLOW,3SPACE,CTR
    L+O}E{2SPACE}N{2SPACE}T{2SPACE}R{2SPACE}U{2SP
    ACE}P{2SPACE}E{2SPACE}R{5SPACE}W{2SPACE}E{2SP
    ACE}G{5SPACE}4{2SPACE}4 {SYNTH.:143,19SPACE,L
    IG.GREEN}*{CYAN,5SPACE}-";                            <89H>
280 PRINT "-{4SPACE,LIG.GREEN}*{YELLOW,3SPACE,CTR
    L+O}4{2SPACE}9{2SPACE}2{2SPACE}0{5SPACE}L{2SP
    ACE}E{2SPACE}M{2SPACE}G{2SPACE}O {SYNTH.:143,
    34SPACE,LIG.GREEN}*{CYAN,6SPACE}-";                   <C8G>
290 PRINT "-{3SPACE,LIG.GREEN}*{YELLOW,3SPACE,CTR
    L+O}T{2SPACE}E{2SPACE}L{2SPACE}.{2SPACE}:{2SP
    ACE}0{2SPACE}5{2SPACE}2{2SPACE}6{2SPACE}1{2SP
    ACE}/{2SPACE}1{2SPACE}0{2SPACE}4{2SPACE}3{2SP
    ACE}1 {SYNTH.:143,16SPACE,LIG.GREEN}*{CYAN,7S
    PACE}-";                                              <QKU>
300 PRINT "-{2SPACE,LIG.GREEN}********************
    ****************************************
    ****{CYAN,8SPACE}-";                                  <RC2>
310 PRINT "-{78SPACE}-";                                  <MRJ>
320 PRINT "7*************************************
    *************************************Y";             <ICS>
330 DOPEN #1,"TYP,S,R"                                    <65G>
340 IF DS=62 THEN CLOSE 1: RETURN                         <7I2>
350 INPUT#1,TYP,TYP$: CLOSE 1                             <3AM>
360 RETURN                                                <4S7>
```

Listing 2. »MASTERTEXT V2.0« lädt Master-Text 128 nach. Bitte mit dem Checksummer 128 (Seite 148) eingeben.

```
Name : mastertext t1      4000 9ec9
-----------------------------------
4000 : a9 0e 8d 00 ff a5 fb 10  51
4008 : 03 20 00 24 20 18 30 a9  77
4010 : 00 aa 20 68 ff a9 04 a2  1d
4018 : 08 a0 00 20 ba ff a9 0b  dd
4020 : a2 1a a0 41 20 bd ff a2  55
4028 : 00 a0 e0 a9 00 20 d5 ff  3e
4030 : a9 93 20 0c c0 78 a9 00  a3
4038 : a0 e0 85 da 84 db a9 3e  4f
4040 : 8d 01 d5 a9 0e 8d 02 d5  f9
4048 : 8d 02 ff a2 12 a9 20 20  5a
4050 : cc cd e8 a9 00 20 cc cd  42
4058 : a0 00 8d 01 ff b1 da 8d  90
4060 : 02 ff 20 ca cd c8 c0 08  f9
4068 : 90 f0 a9 00 20 ca cd 88  7b
4070 : d0 fa a9 08 18 65 da 85  4c
4078 : da 90 02 e6 db a5 db c9  e6
4080 : f0 90 d7 58 a9 04 a2 08  0f
4088 : a0 01 20 ba ff a9 0d a2  cf
4090 : 25 a0 41 20 bd ff a9 00  dc
4098 : 20 d5 ff a9 33 8d 31 41  bf
40a0 : a9 00 20 d5 ff a9 34 8d  45
40a8 : 31 41 a9 00 20 d5 ff a2  da
40b0 : 00 8a 9d 40 11 e8 d0 fa  f6
40b8 : 9d 00 11 e8 d0 fa 9d 00  12
40c0 : 06 e8 d0 fa a9 30 9d 00  60
40c8 : 0b e8 d0 fa 86 44 8d 40  1c
40d0 : 11 a9 3a 8d 41 11 a9 38  aa
40d8 : 8d 69 11 a9 53 8d 52 11  a0
40e0 : a9 14 8d 02 12 8d 51 11  2c
40e8 : a9 0e 8d 8c 0b 8d 8d 0b  f7
40f0 : a9 0a 8d a6 11 8d 91 0b  b0
40f8 : 8d 54 06 8d 55 06 8d 56  4b
4100 : 06 8d 57 06 a9 0d 85 45  07
4108 : a9 03 85 33 a2 09 bd 00  64
4110 : 09 9d 54 03 ca 10 f7 4c  03
4118 : 55 41 5a 45 49 43 48 45  a7
4120 : 4e 53 41 54 5a 4d 41 53  ae
4128 : 54 45 52 54 45 58 54 20  e7
4130 : 54 32 a2 76 a0 ed 20 c1  92
4138 : 5d 20 45 66 08 20 23 5e  8e
4140 : 28 90 03 4c d2 58 a9 00  91
4148 : 8d 25 43 85 02 a9 fd 8d  6a
4150 : a1 03 20 59 5b a9 00 8d  c4
4158 : ff bf a9 0e 8d 00 ff 20  7c
4160 : 00 20 78 a9 7f 8d 01 d5  d8
4168 : a9 3f 8d 02 d5 a9 0e 8d  52
4170 : 03 d5 a9 00 8d 04 d5 8d  34
4178 : 03 ff a9 0b 8d 11 d0 a5  37
4180 : 02 30 06 20 6a 42 20 90  7a
4188 : 41 58 20 ea 5c 4c c6 43  24
4190 : a2 06 a9 1c 20 cc cd a2  08
4198 : 07 a9 22 20 cc cd a9 10  02
41a0 : 8d 2f 0a a2 14 20 cc cd  ad
41a8 : a2 d5 a0 42 86 fb 84 fc  fa
41b0 : 20 b4 41 60 a9 07 a2 12  08
41b8 : 20 cc cd a9 d0 e8 20 cc  55
41c0 : cd a0 00 b1 fb f0 09 20  bf
41c8 : ab 58 20 ca cd c8 d0 f3  4f
41d0 : a2 18 20 da cd 29 7f 20  46
41d8 : cc cd a9 17 a2 12 20 cc  ad
41e0 : cd a9 d0 e8 20 cc cd a9  c6
41e8 : c9 20 ca cd a2 20 a0 18  0b
41f0 : 8e 3c 0a 8c 3d 0a a9 4f  1a
41f8 : 20 3e c5 a9 80 20 ca cd  ae
4200 : a2 5f a0 18 8e 3c 0a 8c  89
4208 : 3d 0a a9 3e 20 3e c5 a9  db
4210 : 8d 20 ca cd a2 70 a0 18  7a
4218 : 8e 3c 0a 8c 3d 0a a9 10  c3
4220 : 20 3e c5 a9 c9 20 ca cd  6a
4228 : a2 a0 a0 18 8e 3c 0a 8c  52
4230 : 3d 0a a9 2f 20 3e c5 a9  21
4238 : c5 20 ca cd a2 a5 a0 18  84
4240 : 8e 3c 0a 8c 3d 0a a9 04  d3
4248 : 20 3e c5 a9 cf 20 ca cd  f3
4250 : a2 c0 a0 18 8e 3c 0a 8c  8a
4258 : 3d 0a a9 1a 20 3e c5 a2  98
4260 : 00 86 02 a9 89 85 05 4c  cb
4268 : d2 59 a9 00 a2 04 85 2b  08
4270 : 86 2c 85 2d 86 2e 85 7a  f8
4278 : 86 7b 85 9b 86 9c a9 00  85
4280 : a2 fe 85 37 86 38 85 96  57
4288 : 86 97 a9 00 85 3f 85 40  2d
4290 : 85 41 85 2f 85 30 a9 00  7e
4298 : a2 00 85 35 86 36 a9 20  43
42a0 : a2 03 85 39 86 3a a5 2b  73
42a8 : a6 2c 85 fd 86 fe a9 00  8c
42b0 : a0 00 20 9d 03 c8 d0 fa  bc
42b8 : e6 fe e8 e4 38 90 f3 f0  ae
42c0 : f1 a5 37 38 e9 01 85 fd  11
42c8 : a5 38 e9 00 85 fe a9 00  fb
42d0 : a0 00 4c 9d 03 c5 c4 c9  3c
42d8 : d4 cf d2 20 cc c1 c4 c5  c6
42e0 : ce 20 d3 d0 c5 c9 c3 c8  18
42e8 : c5 d2 ce 20 c1 d5 d3 c7  78
42f0 : c1 c2 c5 20 a8 20 c6 cc  c8
42f8 : cf d0 d0 d9 20 c4 d2 d5  be
4300 : c3 cb c5 d2 20 c4 c6 dd  73
4308 : 20 a8 20 da c5 c9 cc c5  49
4310 : 3a 20 20 20 20 d3 d0 c1  ce
4318 : cc d4 c5 3a 20 20 20 20  cb
4320 : c5 c9 ce c6 20 20 20 20  1a
4328 : 20 20 20 20 20 20 20 20  28
4330 : 20 20 20 20 20 20 20 20  30
4338 : 20 20 20 20 20 20 20 20  38
4340 : 20 20 20 20 20 20 20 20  40
4348 : 20 20 20 20 20 20 20 20  48
4350 : 20 20 20 20 20 20 20 20  50
4358 : 20 20 20 20 20 20 20 20  58
4360 : 20 20 20 20 20 20 20 20  60
4368 : 20 20 20 20 20 20 20 20  68
4370 : 20 20 20 20 20 20 20 20  70
4378 : 20 20 20 20 20 20 20 20  78
4380 : 20 20 20 20 20 20 20 20  80
4388 : 20 20 20 20 20 20 20 20  88
4390 : 20 20 20 20 20 20 20 20  90
4398 : 20 20 20 20 20 20 20 20  98
43a0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a0
43a8 : 20 20 2a 2a 2a 20 cd c1  07
43b0 : d3 d4 c5 d2 d4 c5 d8 d4  41
43b8 : 20 31 32 38 20 d6 32 2e  e2
43c0 : 30 20 2a 2a 2a 00 20 03  f9
43c8 : 57 20 e3 56 20 fe 44 a9  51
43d0 : f0 a2 1a 20 cc cd 20 f6  46
43d8 : 43 a9 00 85 2f 20 82 5f  5d
43e0 : a5 d0 05 d1 f0 f7 20 6e  95
43e8 : 23 c9 85 d0 03 4c f2 58  7a
43f0 : 20 0c 45 4c d6 43 a6 40  94
```

```
43f8 : a4 41 e8 d0 01 c8 8e 00  22
4400 : 0f 8c 01 0f 20 1f 44 a0  c5
4408 : 00 20 e1 44 a6 3f a0 00  00
4410 : e8 8e 00 0f 8c 01 0f 20  6f
4418 : 1f 44 a0 0b 4c e1 44 a2  0d
4420 : 00 38 ad 00 0f e9 10 8d  43
4428 : 00 0f ad 01 0f e9 27 8d  33
4430 : 01 0f 90 03 e8 d0 ea 18  2e
4438 : a9 10 6d 00 0f 8d 00 0f  c0
4440 : a9 27 6d 01 0f 8d 01 0f  78
4448 : 8e 06 0f a2 00 38 ad 00  6a
4450 : 0f e9 e8 8d 00 0f ad 01  71
4458 : 0f e9 03 8d 01 0f 90 03  9f
4460 : e8 d0 ea 18 a9 e8 6d 00  06
4468 : 0f 8d 00 0f a9 03 6d 01  8a
4470 : 0f 8d 01 0f 8e 05 0f a2  fb
4478 : 00 38 ad 00 0f e9 64 8d  ed
4480 : 00 0f ad 01 0f e9 00 8d  ef
4488 : 01 0f 90 03 e8 d0 ea 18  86
4490 : a9 64 6d 00 0f 8d 00 0f  42
4498 : a9 00 6d 01 0f 8d 01 0f  3c
44a0 : 8e 04 0f a2 00 ad 00 0f  d4
44a8 : e9 0a 8d 00 0f 90 03 e8  4d
44b0 : d0 f3 ad 00 0f 69 0a 8d  65
44b8 : 00 0f 8e 03 0f ad 00 0f  c0
44c0 : 8d 02 0f a2 04 bd 02 0f  bb
44c8 : d0 0b a9 20 9d 02 0f ca  48
44d0 : d0 f3 ad 02 0f 09 30 9d  7b
44d8 : 02 0f bd 01 0f ca 10 f5  65
44e0 : 60 a9 0c a2 08 85 e0 86  a9
44e8 : e1 20 e6 cd ad 04 0f 20  c4
44f0 : ca cd ad 03 0f 20 ca cd  25
44f8 : ad 02 0f 4c ca cd a2 0a  ad
4500 : a9 40 4c cc cd a2 0a a9  e3
4508 : 20 4c cc cd c9 80 b0 03  a4
4510 : 4c 27 46 a8 0a aa bd 26  d0
4518 : 45 8d fe 02 bd 27 45 8d  69
4520 : ff 02 98 6c fe 02 58 52  da
4528 : 63 52 65 50 15 51 c1 52  9f
4530 : 26 46 d6 4c f6 49 26 46  97
4538 : 33 4c 43 4d 12 4a 42 4b  1f
4540 : f1 47 8e 48 40 48 da 47  c2
4548 : 70 47 f9 46 f6 49 aa 55  b2
4550 : 8f 4e 9e 4d 47 50 2c 55  aa
4558 : 08 55 6c 55 31 55 47 5e  68
4560 : 90 52 6b 52 71 52 17 52  e9
4568 : 26 46 a1 4d 24 6d ba 6c  35
4570 : af 81 c2 84 90 84 26 46  73
4578 : 71 46 71 46 71 46 ff 4a  0f
4580 : cb 4a 79 69 a8 4a af 4a  2c
4588 : f3 55 d8 4f 26 46 26 46  00
4590 : 26 46 26 46 26 46 26 46  e5
4598 : 26 46 26 46 26 46 26 46  ed
45a0 : 26 46 26 46 26 46 26 46  f5
45a8 : 26 46 26 46 26 46 26 46  fd
45b0 : 26 46 26 46 26 46 26 46  05
45b8 : 26 46 26 46 26 46 26 46  0d
45c0 : 26 46 26 46 26 46 26 46  15
45c8 : 26 46 26 46 fd 4f 26 46  e3
45d0 : 26 46 26 46 26 46 26 46  25
45d8 : 26 46 26 46 26 46 26 46  2d
45e0 : 26 46 26 46 26 46 26 46  35
45e8 : 26 46 26 46 26 46 26 46  3d
45f0 : 26 46 26 46 26 46 26 46  45
45f8 : 26 46 26 46 26 46 26 46  4d
4600 : 26 46 26 46 26 46 26 46  55
4608 : 26 46 26 46 26 46 26 46  5d
4610 : 26 46 26 46 26 46 26 46  65
4618 : 26 46 26 46 26 46 26 46  6d
4620 : 26 46 26 46 26 46 60 48  62
4628 : a5 33 4a 90 03 20 c6 4e  f4
4630 : 68 a2 7a 8e a1 03 a4 3f  9d
4638 : 20 9d 03 20 82 58 48 a5  43
4640 : 35 a6 36 85 e0 86 e1 a4  1a
4648 : 3f 20 e6 cd 68 20 ca cd  59
4650 : a5 33 09 40 85 33 20 5c  04
4658 : 46 4c da 47 a5 7b c5 2e  0d
4660 : d0 04 a5 7a c5 2d 90 08  03
4668 : a5 7a 85 2d a5 7b 85 2e  fa
4670 : 60 29 03 05 2f 85 2f aa  f8
4678 : ca 8a 09 74 48 a5 35 85  ea
4680 : e0 a5 36 85 e1 a4 3f 20  f2
4688 : e6 cd 68 20 ca cd 20 82  14
4690 : 5f a5 d0 05 d1 f0 f7 20  5b
4698 : 6e 23 c9 a9 90 04 c9 ac  e9
46a0 : 90 cf a6 2f ca a0 00 84  62
46a8 : 2f c9 05 d0 06 bd f0 46  b6
46b0 : 4c 0c 45 c9 01 d0 05 bd  b3
46b8 : f3 46 d0 f4 c9 15 d0 05  34
46c0 : bd f6 46 d0 eb c9 85 d0  69
46c8 : 05 68 68 4c ef 58 48 a9  db
46d0 : 7a 8d aa 03 a5 35 85 e0  f8
46d8 : a5 36 85 e1 a4 3f 20 e6  c8
46e0 : cd a4 3f 20 a6 03 20 82  db
46e8 : 58 20 ca cd 68 4c 0c 45  60
46f0 : 64 65 67 01 6a 6c 15 15  89
46f8 : 6f a9 7a 8d aa 03 a5 3f  64
4700 : 18 69 4f a8 20 a6 03 f0  db
4708 : 38 a4 30 c0 18 b0 26 a9  a9
4710 : 50 18 65 7a 85 7a 90 02  87
4718 : e6 7b a9 50 18 65 35 85  bd
4720 : 35 90 02 e6 36 e6 30 a9  a9
4728 : 01 18 65 40 85 40 90 02  37
4730 : e6 41 4c e3 56 a5 41 c5  69
4738 : 3a d0 04 a5 40 c5 39 90  c8
4740 : 01 60 a9 50 18 65 7a 85  87
4748 : 7a 90 02 e6 7b a9 01 18  a1
4750 : 65 40 85 40 90 02 e6 41  76
4758 : 20 11 58 a5 35 a6 36 85  38
4760 : e0 86 e1 a5 7a a6 7b 85  86
4768 : fb 86 fc a2 01 4c 1b 58  c9
4770 : a4 30 f0 2b a5 7a 38 e9  b1
4778 : 50 85 7a b0 02 c6 7b a5  cf
4780 : 35 38 e9 50 85 35 b0 02  1e
4788 : c6 36 c6 30 a5 40 38 e9  32
4790 : 01 85 40 b0 02 c6 41 18  06
4798 : a6 3f a4 30 4c e3 56 a5  95
47a0 : 41 c9 00 d0 04 a5 40 c9  e2
47a8 : 01 b0 01 60 a5 7a 38 e9  31
47b0 : 50 85 7a b0 02 c6 7b a5  07
47b8 : 40 38 e9 01 85 40 b0 02  d0
47c0 : c6 41 20 16 58 a5 35 a6  c7
47c8 : 36 85 e0 86 e1 a5 7a a6  4c
47d0 : 7b 85 fb 86 fc a2 01 4c  5f
47d8 : 1b 58 a9 7a 8d aa 03 a4  5c
47e0 : 3f 20 a6 03 f0 23 a4 3f  73
47e8 : c0 4f b0 11 e6 3f 4c e3  ff
47f0 : 56 a9 7a 8d aa 03 a0 4f  4f
47f8 : 20 a6 03 f0 0c a5 41 c5  c9
4800 : 3a d0 04 a5 40 c5 39 90  90
4808 : 01 60 a4 30 c0 18 90 06  84
4810 : 20 42 47 4c 39 48 a9 50  ca
4818 : 18 65 35 85 35 90 02 e6  8f
4820 : 36 a9 50 18 65 7a 85 7a  77
4828 : 90 02 e6 7b a9 01 18 65  b0
4830 : 40 85 40 90 02 e6 41 e6  7f
4838 : 30 a0 00 84 3f 4c e3 56  dc
4840 : a4 3f c0 01 90 05 c6 3f  9f
4848 : 4c e3 56 a5 41 c9 00 d0  d4
4850 : 04 a5 40 c9 01 b0 01 60  ca
4858 : a4 30 c0 01 b0 06 20 ac  7a
4860 : 47 4c 87 48 c6 30 a5 35  a7
4868 : 38 e9 50 85 35 b0 02 c6  c8
4870 : 36 a5 40 38 e9 01 85 40  cd
4878 : b0 02 c6 41 a5 7a 38 e9  e6
4880 : 50 85 7a b0 02 c6 7b a0  cd
4888 : 4f 84 3f 4c e3 56 a2 7a  e3
4890 : 8e a1 03 8e aa 03 a5 33  41
4898 : 4a b0 35 a4 3f a2 01 a9  7d
48a0 : 8e 20 9d 03 a9 20 c0 4f  43
48a8 : b0 07 c8 20 9d 03 4c a6  82
48b0 : 48 a5 7a 85 fb a5 7b 85  00
48b8 : fc a5 35 85 e0 a5 36 85  a4
48c0 : e1 20 1b 58 20 fd 47 a5  de
48c8 : 33 09 40 85 33 4c 5c 46  d4
48d0 : a4 3f 20 a6 03 f0 c4 c9  4f
48d8 : 20 d0 07 c8 c0 50 d0 f2  f3
48e0 : f0 b9 98 49 ff 38 69 50  04
48e8 : 85 02 a5 7a 85 31 a5 7b  96
48f0 : 85 32 a9 31 8d aa 03 a9  ac
48f8 : 19 38 e5 30 8d 59 06 a2  ae
4900 : 01 20 a6 03 f0 1d c9 8e  58
4908 : f0 19 c8 c0 50 d0 f2 98  57
4910 : 18 65 31 85 31 90 02 e6  45
4918 : 32 a0 00 ec 59 06 f0 e1  85
4920 : e8 d0 de 98 18 65 02 c9  83
4928 : 50 90 1a 48 a9 50 18 65  98
4930 : 31 85 31 90 02 e6 32 20  e3
4938 : 95 49 90 02 68 60 ae 59  cd
4940 : 06 68 38 e9 50 a8 a5 31  09
4948 : 38 e5 02 85 fb a5 32 e9  2e
4950 : 00 85 fc a9 fb 8d c7 03  d8
4958 : a9 31 8d c9 03 20 c3 03  7d
4960 : a5 fb 38 e9 50 85 fb b0  d1
4968 : 02 c6 fc a5 31 38 e9 50  de
4970 : 85 31 b0 02 c6 32 a5 7b  86
4978 : c5 32 d0 04 a5 7a c5 31  b3
4980 : b0 04 a0 4f d0 d7 a4 3f  21
4988 : a9 7a 8d a1 03 a9 8e 20  fe
4990 : 9d 03 4c a4 48 a5 2e c5  4c
4998 : 38 d0 04 a5 2d c5 37 90  ed
49a0 : 01 60 a5 2d 85 fb 18 69  4c
49a8 : 50 85 fd 85 2d a5 2e 85  af
49b0 : fc 69 00 85 fe 85 2e a9  3a
49b8 : fb 8d c7 03 a9 fd 8d c9  20
49c0 : 03 a0 4f 20 c3 03 a5 fb  ce
49c8 : 85 fd a5 fc 85 fe a5 fb  34
49d0 : 38 e9 50 85 fb b0 02 c6  9c
49d8 : fc a5 fc c5 32 d0 04 a5  a4
49e0 : fb c5 31 b0 dc a9 31 8d  1b
49e8 : a1 03 a0 4f a9 20 20 9d  74
49f0 : 03 88 10 fa 18 60 a9 00  c6
49f8 : 85 35 85 36 85 3f 85 40  29
4a00 : 85 41 85 30 a5 2b a6 2c  34
4a08 : 85 7a 86 7b 20 06 57 4c  04
4a10 : e3 56 a5 2b 85 7a a5 2c  08
4a18 : 85 7b a2 00 a0 00 a5 7b  9b
4a20 : c5 2e d0 04 a5 7a c5 2d  51
4a28 : f0 02 b0 11 a9 50 18 65  b0
4a30 : 7a 85 7a 90 02 e6 7b e8  35
4a38 : d0 e4 c8 d0 e1 86 40 84  23
4a40 : 41 a9 18 85 30 a5 41 c5  cd
4a48 : 3a d0 04 a5 40 c5 39 b0  19
4a50 : 3e a5 41 c9 00 d0 04 a5  cc
4a58 : 40 c9 18 b0 04 a5 40 85  12
4a60 : 30 a9 00 85 35 a9 00 85  c1
4a68 : 36 a6 30 f0 0e a9 50 18  bb
4a70 : 65 35 85 35 90 02 e6 36  99
4a78 : ca d0 f2 20 06 57 20 43  8d
4a80 : 4d 20 d6 4c a5 7a 85 2d  bb
4a88 : a5 7b 85 2e 4c e3 56 a5  9a
4a90 : 40 d0 02 c6 41 c6 40 a5  28
4a98 : 7a 38 e9 50 85 7a b0 02  a6
4aa0 : c6 7b a9 4f 85 3f d0 b9  81
4aa8 : a9 00 85 3f 4c e3 56 a9  2b
4ab0 : 7a 8d aa 03 a0 4f 20 a6  4e
4ab8 : 03 d0 0b c4 3f f0 07 88  27
4ac0 : 20 a6 03 f0 f6 c8 84 3f  58
4ac8 : 4c e3 56 a9 7a 8d aa 03  95
4ad0 : a4 3f 20 a6 03 f0 16 c9  94
4ad8 : 8e f0 21 c8 c0 50 90 f2  f6
4ae0 : a5 41 c5 3a d0 04 a5 40  23
```

Listing 3. »MASTERTEXT T1« bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben.

```
4ae8 : c5 39 90 06 88 84 3f 4c  71
4af0 : e3 56 a0 00 84 3f 20 f9  dd
4af8 : 46 4c cb 4a 4c fd 47 20  b3
4b00 : 40 48 a9 7a 8d aa 03 a4  a1
4b08 : 3f 20 a6 03 c9 8e d0 04  be
4b10 : a0 ff d0 03 88 10 f2 a5  64
4b18 : 41 c9 00 d0 04 a5 40 c9  5a
4b20 : 01 b0 06 c8 84 3f 4c e3  4f
4b28 : 56 20 70 47 a9 7a 8d aa  8d
4b30 : 03 a0 4f 20 a6 03 c9 8e  22
4b38 : f0 05 88 10 f6 30 d8 4c  bc
4b40 : fd 47 a5 30 c9 0f b0 2c  80
4b48 : 69 0a 85 30 a9 0a 18 65  34
4b50 : 40 85 40 90 02 e6 41 18  02
4b58 : a9 20 65 35 85 35 a9 03  c0
4b60 : 65 36 85 36 18 a9 20 65  23
4b68 : 7a 85 7a a9 03 65 7b 85  cd
4b70 : 7b 4c 0b 4c a9 18 e5 30  b1
4b78 : aa a8 f0 23 18 65 40 85  d0
4b80 : 40 90 02 e6 41 a9 18 85  33
4b88 : 30 a9 80 85 35 a9 07 85  25
4b90 : 36 a9 50 18 65 7a 85 7a  e7
4b98 : 90 02 e6 7b ca d0 f2 98  82
4ba0 : 49 ff 38 69 0a aa a5 39  23
4ba8 : e5 40 85 fd a5 3a e5 41  15
4bb0 : d0 06 e4 fd 90 02 a6 fd  2c
4bb8 : 8a f0 50 48 20 29 57 68  51
4bc0 : 48 aa a8 a5 7a 85 fb a5  4b
4bc8 : 7b 85 fc a9 50 18 65 fb  cd
4bd0 : 85 fb 90 02 e6 fc a5 35  0e
4bd8 : 85 e0 a5 36 85 e1 88 f0  69
4be0 : 0e a5 e0 38 e9 50 85 e0  f9
4be8 : b0 02 c6 e1 88 d0 f2 20  a2
4bf0 : 1b 58 68 aa 18 65 40 85  5f
4bf8 : 40 90 02 e6 41 a9 50 18  b1
4c00 : 65 7a 85 7a 90 02 e6 7b  ff
4c08 : ca d0 f2 a9 7a 8d aa 03  f1
4c10 : a4 3f 20 a6 03 d0 19 a5  97
4c18 : 40 f0 15 20 70 47 a9 7a  f7
4c20 : 8d aa 03 a4 3f 20 a6 03  ed
4c28 : f0 ed 20 e3 56 4c f9 46  d0
4c30 : 4c e3 56 a5 30 c9 0a 90  53
4c38 : 2c e9 0a 85 30 a5 40 38  2e
4c40 : e9 0a 85 40 b0 02 c6 41  50
4c48 : 38 a5 7a e9 20 85 7a a5  92
4c50 : 7b e9 03 85 7b 38 a5 35  ac
4c58 : e9 20 85 35 a5 36 e9 03  13
4c60 : 85 36 4c e3 56 a5 30 aa  38
4c68 : a8 f0 21 a5 40 38 e5 30  43
4c70 : 85 40 b0 02 c6 41 a9 00  9f
4c78 : 85 30 85 35 85 36 a5 7a  b3
4c80 : 38 e9 50 85 7a b0 02 c6  34
4c88 : 7b ca d0 f2 98 49 ff 38  3f
4c90 : 69 0a aa a5 41 d0 06 e4  da
4c98 : 40 90 02 a6 40 8a f0 33  f8
4ca0 : 48 20 93 57 68 aa a8 49  d9
4ca8 : ff 38 65 40 85 40 b0 02  46
4cb0 : c6 41 a5 35 85 e0 a5 36  89
4cb8 : 85 e1 a5 7a 38 e9 50 85  06
4cc0 : 7a b0 02 c6 7b 88 d0 f2  11
4cc8 : a5 7a 85 fb a5 7b 85 fc  d1
4cd0 : 20 1b 58 4c e3 56 a9 7a  aa
4cd8 : 8d aa 03 a4 3f 20 a6 03  a5
4ce0 : d0 01 60 c9 20 f0 33 c8  6a
4ce8 : c0 50 90 23 a5 41 c5 3a  49
4cf0 : d0 04 a5 40 c5 39 90 0d  b6
4cf8 : 88 84 3f c0 50 90 03 20  80
4d00 : 40 48 4c e3 56 20 09 47  0d
4d08 : a9 7a 8d aa 03 a0 00 20  1c
4d10 : a6 03 f0 e5 c9 8e d0 cb  1c
4d18 : f0 df c8 c0 50 90 1b a5  83
4d20 : 41 c5 3a d0 04 a5 40 c5  e6
4d28 : 39 b0 ce a9 7a 8d aa 03  67
4d30 : 20 09 47 a9 7a 8d aa 03  a1
4d38 : a0 00 20 a6 03 c9 20 f0  96
4d40 : d9 d0 b6 20 40 48 a9 7a  15
4d48 : 8d aa 03 a4 3f 20 a6 03  15
4d50 : c9 20 d0 21 88 10 f6 a5  b2
4d58 : 41 c9 00 d0 04 a5 40 c9  9a
4d60 : 01 b0 06 c8 84 3f 4c e3  8f
4d68 : 56 20 70 47 a9 7a 8d aa  cd
4d70 : 03 a0 4f d0 d8 c9 8e f0  a9
4d78 : eb 88 10 16 a5 41 c9 00  fa
4d80 : d0 04 a5 40 c9 01 90 db  62
4d88 : 20 70 47 a9 7a 8d aa 03  ac
4d90 : a0 4f 20 a6 03 c9 20 d0  55
4d98 : dc 84 3f 4c da 47 20 40  f9
4da0 : 48 a5 7b 85 fc a8 a5 7a  eb
4da8 : 85 fb 18 69 01 85 fd 98  c3
4db0 : 69 00 85 fe a9 fb 8d aa  60
4db8 : 03 8d be 03 8d c9 03 a9  18
4dc0 : fd 8d a1 03 8d bc 03 8d  32
4dc8 : c7 03 a4 3f a9 19 38 e5  32
4dd0 : 30 85 03 a2 01 20 b8 03  d2
4dd8 : f0 28 c9 8e f0 49 c8 c0  1e
4de0 : 50 d0 f2 a0 00 a9 50 18  28
4de8 : 65 fb 85 fb 90 02 e6 fc  da
4df0 : a9 50 18 65 fd 85 fd 90  99
4df8 : 02 e6 fe e4 03 f0 d6 e8  ae
4e00 : d0 d3 c0 4f d0 0b a5 2d  2a
4e08 : 38 e9 50 85 2d b0 02 c6  e8
4e10 : 2e a5 7a 85 fb a5 7b 85  46
4e18 : fc a5 35 85 e0 a5 36 85  04
4e20 : e1 20 1b 58 4c e3 56 c0  a2
4e28 : 4f f0 07 a9 20 20 9d 03  66
4e30 : d0 df a9 50 18 65 fb 85  0c
4e38 : fb 90 02 e6 fc a5 fb 85  d1
4e40 : fd a5 fc 85 fe a5 fd 85  20
4e48 : fb a5 fe 85 fc a9 50 18  15
4e50 : 65 fd 85 fd 90 02 e6 fe  88
4e58 : a0 4f 20 c3 03 a5 fe c5  05
4e60 : 2e d0 04 a5 fd c5 2d 90  90
4e68 : dc c8 98 20 9d 03 c8 c0  69
4e70 : 50 d0 f8 a5 2c c5 2e d0  66
4e78 : 04 a5 2b c5 2d b0 0b a5  a2
4e80 : 2d 38 e9 50 85 2d b0 02  d6
4e88 : c6 2e a6 03 4c 11 4e a5  41
4e90 : 33 49 01 85 33 4a 08 a9  52
4e98 : d0 85 e0 a9 07 85 e1 a0  fd
4ea0 : 4b 20 e6 cd 28 90 14 a0  07
4ea8 : 00 8d 02 ff b9 45 de 8d  4c
4eb0 : 03 ff 20 ca cd c8 c0 04  42
4eb8 : d0 ef 60 a9 20 a0 04 20  24
4ec0 : ca cd 88 d0 fa 60 a5 2e  53
4ec8 : c5 38 d0 04 a5 2d c5 37  a7
4ed0 : 90 03 4c 7a 52 a5 7a 85  8b
4ed8 : fb a5 7b 85 fc a9 fb 8d  5d
4ee0 : a1 03 8d aa 03 a4 3f a9  61
4ee8 : 19 38 e5 30 85 02 a9 01  ae
4ef0 : 85 03 20 a6 03 48 c8 20  aa
4ef8 : a6 03 aa 68 f0 24 c9 8e  4c
4f00 : f0 44 20 9d 03 8a 48 c0  f5
4f08 : 51 d0 eb a9 50 18 65 fb  45
4f10 : 85 fb 90 02 e6 fc a0 01  d2
4f18 : a5 03 c5 02 f0 d8 e6 03  68
4f20 : d0 d4 c0 51 d0 0b a9 50  61
4f28 : 18 65 2d 85 2d 90 02 e6  1c
4f30 : 2e a6 03 a5 7a 85 fb a5  36
4f38 : 7b 85 fc a5 35 85 e0 a5  b8
4f40 : 36 85 e1 4c 1b 58 c0 50  53
4f48 : f0 05 20 9d 03 d0 e2 a5  04
4f50 : fc c5 2e d0 04 a5 fb c5  bd
4f58 : 2d 90 0e a9 50 18 65 fb  d9
4f60 : 85 fb 90 02 e6 fc 4c c3  56
4f68 : 4f a5 02 85 03 a5 fb 18  39
4f70 : 69 50 85 31 a5 fc 69 00  71
4f78 : 85 32 a5 2d 85 fb 18 69  91
4f80 : 50 85 fd 85 2d a5 2e 85  87
4f88 : fc 69 00 85 fe 85 2e a9  12
4f90 : fd 8d c9 03 8d a1 03 a9  6c
4f98 : fb 8d c7 03 a0 4f 20 c3  39
4fa0 : 03 a5 fb 38 e9 50 85 fb  ab
4fa8 : b0 02 c6 fc a5 fd 38 e9  a9
4fb0 : 50 85 fd b0 02 c6 fe a5  f6
4fb8 : 32 c5 fe d0 04 a5 31 c5  64
4fc0 : fd 90 d9 a9 8e a0 00 20  df
4fc8 : 9d 03 c8 a9 20 20 9d 03  ce
4fd0 : c8 c0 50 d0 f8 4c 31 4f  7c
4fd8 : 24 33 50 0c a2 a0 a0 e0  9f
4fe0 : 20 c1 5d 20 45 66 90 01  08
4fe8 : 60 a9 fd 8d a1 03 a5 33  7d
4ff0 : 29 bf 85 33 20 6a 42 20  5f
4ff8 : 06 57 4c e3 56 20 27 46  c9
5000 : 20 82 5f a5 d0 05 d1 f0  4c
5008 : f7 20 6e 23 c9 4c f0 03  d8
5010 : 4c 0c 45 a2 00 bd 30 50  57
5018 : 86 16 20 27 46 a6 16 e8  5a
5020 : e0 17 90 f1 a2 13 86 16  f7
5028 : 20 40 48 c6 16 d0 f9 60  e4
5030 : 4c 22 30 3a 20 20 20 20  a5
5038 : 20 20 20 20 20 20 20 20  38
5040 : 20 20 20 14 22 2c 38 20  a0
5048 : 08 5b a2 45 a0 e9 20 d7  d9
5050 : 5b a2 c1 a0 ea 20 00 6b  07
5058 : 20 59 5b a2 0a a9 40 20  7f
5060 : cc cd 4c e3 56 20 7d 50  9f
5068 : 90 10 a5 2b 85 9b a5 2c  f3
5070 : 85 9c a5 37 85 96 a5 38  a8
5078 : 85 97 4c 06 57 20 ad 54  73
5080 : b0 01 60 78 a5 9b 85 fb  1d
5088 : a5 9c 85 fc a5 96 85 fd  9d
5090 : a5 97 85 fe a9 fb 8d c7  82
5098 : 03 a9 fd 8d c9 03 8d a1  cf
50a0 : 03 a9 50 18 65 fb 85 fb  d3
50a8 : 90 02 e6 fc a0 4f 20 c3  1f
50b0 : 03 a9 50 18 65 fd 85 fd  f7
50b8 : 90 02 e6 fe a5 fc c5 2e  98
50c0 : d0 04 a5 fb c5 2d 90 d9  37
50c8 : a5 fd 38 e9 50 85 fb a5  23
50d0 : fe e9 00 85 fc a9 00 a0  d2
50d8 : 00 20 9d 03 c8 c0 50 d0  26
50e0 : f8 a5 fe c5 2e d0 04 a5  e8
50e8 : fd c5 2d 90 1a a5 fb 85  ef
50f0 : 2d a5 fc 85 2e a9 7a 8d  15
50f8 : aa 03 a4 3f 20 a6 03 58  29
5100 : d0 03 20 12 4a 38 60 a9  d7
5108 : 50 18 65 fd 85 fd 90 02  0c
5110 : e6 fe 4c d5 50 20 20 51  6c
5118 : 90 03 20 e3 54 4c 06 57  1d
5120 : 20 ad 54 b0 01 60 d0 0a  ac
5128 : a2 11 a0 e0 20 c1 5d 4c  b5
5130 : 81 52 a9 fd 8d c7 03 a9  7b
5138 : fb 8d c9 03 a5 9b 38 e5  b0
5140 : 96 aa a5 9c e5 97 a8 8a  fb
5148 : 18 69 50 aa 98 69 00 a8  a4
5150 : 8a 48 18 65 2d 85 fb 98  d1
5158 : 48 65 2e 85 fc b0 0c a5  60
5160 : fc c5 38 d0 04 a5 fb c5  50
5168 : 37 90 05 68 68 4c 7a 52  ad
5170 : a5 2d 85 fd a5 2e 85 fe  ad
5178 : a5 fb 85 2d a5 fc 85 2e  d7
5180 : a5 fe c5 7b d0 04 a5 fd  45
5188 : c5 7a 90 29 78 a0 4f 20  de
5190 : c3 03 a5 fb 38 e9 50 85  dd
5198 : fb b0 02 c6 fc a5 fd 38  aa
51a0 : e9 50 85 fd b0 02 c6 fe  07
51a8 : a5 fe c5 7b d0 04 a5 fd  6d
51b0 : c5 7a b0 d9 58 68 a8 68  56
51b8 : aa a5 97 c5 7b d0 04 a5  6d
51c0 : 96 c5 7a 90 15 8a 18 65  ba
51c8 : 96 85 96 98 65 97 85 97  32
51d0 : 8a 65 9b 85 9b 98 65 9c  f2
51d8 : 85 9c a5 96 85 fd a5 97  f5
51e0 : 85 fe a5 7a 85 fb a5 7b  63
51e8 : 85 fc 78 a0 4f 20 c3 03  29
```

```
51f0 : a9 50 18 65 fd 85 fd 90  99
51f8 : 02 e6 fe a9 50 18 65 fb  b5
5200 : 85 fb 90 02 e6 fc a5 fe  d2
5208 : c5 9c d0 04 a5 fd c5 9b  69
5210 : 90 d9 f0 d7 58 38 60 20  cd
5218 : 20 51 90 39 20 7d 50 a5  a7
5220 : 97 c5 7b d0 04 a5 96 c5  e6
5228 : 7a 08 20 e3 54 28 b0 25  be
5230 : a9 50 18 65 04 85 04 90  52
5238 : 02 e6 05 38 a5 96 e5 04  a4
5240 : 85 96 a5 97 e5 05 85 97  38
5248 : 38 a5 9b e5 04 85 9b a5  1c
5250 : 9c e5 05 85 9c 4c 06 57  c4
5258 : a5 7a 85 96 a5 7b 85 97  ea
5260 : 4c 6b 52 a5 7a 85 9b a5  39
5268 : 7b 85 9c a5 33 09 02 d0  a7
5270 : 04 a5 33 29 fd 85 33 4c  aa
5278 : 06 57 a2 49 a0 de 20 c1  01
5280 : 5d 20 82 5f 20 6e 23 c9  0f
5288 : 8e d0 f6 20 23 5e 18 60  86
5290 : 20 05 45 20 08 5b a2 00  6e
5298 : a0 d0 20 d7 5b a2 3f a0  ac
52a0 : da 20 c1 5d 20 81 52 a2  43
52a8 : a7 a0 d5 20 d7 5b a2 3f  7a
52b0 : a0 da 20 c1 5d 20 81 52  7f
52b8 : 20 59 5b 20 e3 56 4c fe  80
52c0 : 44 20 08 5b a2 77 a0 de  a8
52c8 : 20 d7 5b a2 42 a0 df 20  e8
52d0 : 00 6b 20 59 5b a9 00 ae  19
52d8 : 54 06 e0 0e f0 02 09 80  6d
52e0 : ae 55 06 e0 0e f0 02 09  59
52e8 : 40 ae 56 06 e0 0e f0 02  1c
52f0 : 09 20 ae 57 06 e0 0e f0  21
52f8 : 02 09 10 8d 58 06 a9 7a  86
5300 : 8d aa 03 ad 00 06 f0 28  9d
5308 : a4 3f a2 00 8e 59 06 bd  3c
5310 : 00 06 d0 03 4c aa 53 c9  a3
5318 : bf d0 10 20 a6 03 f0 10  ae
5320 : 2c 58 06 70 2f c9 7f f0  29
5328 : 2c d0 29 20 a6 03 d0 0b  e7
5330 : 84 3f 20 e3 56 20 06 57  06
5338 : 4c fe 44 2c 58 06 70 07  1f
5340 : c9 7f f0 11 2c 58 06 30  25
5348 : 06 c9 60 b0 02 29 bf dd  85
5350 : 00 06 d0 0e e8 ee 59 06  c1
5358 : c8 c0 50 d0 b2 20 87 54  a1
5360 : f0 ad ad 58 06 29 20 d0  69
5368 : 15 20 4e 54 c8 c0 50 d0  21
5370 : 03 20 87 54 84 3f a2 00  bd
5378 : 8e 59 06 4c 0f 53 20 4e  67
5380 : 54 20 a6 03 d0 03 4c 30  a5
5388 : 53 c9 20 f0 13 c8 c0 50  01
5390 : d0 ef 20 87 54 f0 ea 20  0a
5398 : a6 03 f0 94 c9 20 d0 d4  19
53a0 : c8 c0 50 d0 f2 20 87 54  ed
53a8 : f0 ed 20 4e 54 20 e1 ff  2f
53b0 : f0 27 ad 58 06 29 10 f0  76
53b8 : 2a 20 06 57 20 e3 56 20  1a
53c0 : fe 44 20 f6 43 a2 ea a0  fd
53c8 : e6 20 c1 5d 20 45 66 08  b0
53d0 : 20 23 5e 20 05 45 28 90  5a
53d8 : 0a 20 da 47 ce 59 06 d0  03
53e0 : f8 f0 37 a5 33 48 29 fe  eb
53e8 : 85 33 a2 00 bd 2a 06 86  02
53f0 : 05 f0 18 20 27 46 a6 05  c1
53f8 : e8 ec 59 06 90 ee a5 33  eb
5400 : 09 01 85 33 a9 ff 8d 59  d5
5408 : 06 d0 e1 ad 59 06 10 2e  07
5410 : 68 85 33 ad 58 06 29 10  38
5418 : f0 14 a2 f9 a0 df 20 c1  07
5420 : 5d 20 45 66 08 20 23 5e  76
5428 : 28 90 03 4c 32 53 a9 7a  3c
5430 : 8d aa 03 a2 00 8e 59 06  0d
5438 : 20 7a 54 4c 62 53 38 e5  a1
5440 : 05 85 05 f0 cb 20 a1 4d  46
5448 : c6 05 d0 f9 f0 c2 cc 59  0f
5450 : 06 b0 24 a5 7a 38 e9 50  1e
5458 : 85 7a b0 02 c6 7b a4 40  e2
5460 : d0 02 c6 41 c6 40 a5 30  70
5468 : f0 0d c6 30 a5 35 38 e9  4f
5470 : 50 85 35 b0 02 c6 36 a4  5f
5478 : 3f 60 a4 3f f0 03 c6 3f  b9
5480 : 60 a0 4f 84 3f d0 cc 98  74
5488 : 18 65 7a 85 7a 90 02 e6  a4
5490 : 7b e6 40 d0 02 e6 41 a4  4e
5498 : 30 c0 18 f0 0d e6 30 a9  69
54a0 : 50 18 65 35 85 35 90 02  45
54a8 : e6 36 a0 00 60 a5 9c c5  03
54b0 : 97 d0 04 a5 9b c5 96 b0  09
54b8 : 0a a2 3e a0 e0 20 c1 5d  88
54c0 : 4c 81 52 a5 97 c5 7b d0  4d
54c8 : 04 a5 96 c5 7a b0 10 a5  b6
54d0 : 9c c5 7b d0 04 a5 9b c5  af
54d8 : 7a 90 04 38 a9 00 60 38  2f
54e0 : a9 ff 60 38 a5 9b e5 96  a4
54e8 : 85 04 08 18 65 7a 85 9b  ec
54f0 : 68 08 48 28 a5 9c e5 97  79
54f8 : 85 05 28 65 7b 85 9c a5  58
5500 : 7a 85 96 a5 7b 85 97 60  9a
5508 : 20 82 5f a5 d0 05 d1 f0  54
5510 : f7 20 6e 23 c9 98 d0 03  c2
5518 : 4c 80 c9 c9 9a d0 0a a2  ed
5520 : ff 8e 0a 09 e8 8e 0b 09  4b
5528 : 60 4c 0c 45 a4 3f 4c 63  96
5530 : c9 a9 7a 8d aa 03 8d a1  5a
5538 : 03 a4 3f 20 a6 03 d0 05  31
5540 : a9 20 20 9d 03 c8 c0 4f  cd
5548 : b0 06 20 6c c9 f0 ec 2c  c1
5550 : a0 4f 84 3f a2 01 a5 35  d4
5558 : 85 e0 a5 36 85 e1 a5 7a  70
5560 : 85 fb a5 7b 85 fc 20 1b  b3
5568 : 58 4c e3 56 ae 0a 09 10  29
5570 : 01 e8 e0 68 b0 33 a5 7a  5b
5578 : 9d 0c 09 e8 a5 7b 9d 0c  3f
5580 : 09 e8 a5 35 9d 0c 09 e8  3e
5588 : a5 36 9d 0c 09 e8 a5 3f  1e
5590 : 9d 0c 09 e8 a5 40 9d 0c  7e
5598 : 09 e8 a5 41 9d 0c 09 e8  d7
55a0 : a5 30 9d 0c 09 e8 8e 0a  6c
55a8 : 09 f0 ad 0a 09 10 01 60  64
55b0 : ae 0b 09 ec 0a 09 90 02  f3
55b8 : a2 00 bd 0c 09 85 7a e8  c4
55c0 : bd 0c 09 85 7b e8 bd 0c  84
55c8 : 09 85 35 e8 bd 0c 09 85  6a
55d0 : 36 e8 bd 0c 09 85 3f e8  f7
55d8 : bd 0c 09 85 40 e8 bd 0c  e9
55e0 : 09 85 41 e8 bd 0c 09 85  85
55e8 : 30 e8 8e 0b 09 20 06 57  ea
55f0 : 4c e3 56 20 08 5b a2 61  70
55f8 : a0 df 20 d7 5b a2 00 a9  a9
5600 : 00 85 fb a9 12 85 fc a9  8b
5608 : 00 85 fd a9 07 85 fe 8a  2d
5610 : 9d 00 12 e8 d0 fa 9d 00  aa
5618 : 13 e8 d0 fa bd 80 09 f0  19
5620 : 18 85 02 a0 00 b1 fd 91  38
5628 : fb c8 c4 02 d0 f7 a5 02  60
5630 : 18 65 fd 85 fd 90 02 e6  65
5638 : fe a9 40 18 65 fb 85 fb  62
5640 : 90 02 e6 fc e8 e0 08 d0  82
5648 : d3 a2 d0 a0 df 20 00 6b  8a
5650 : a9 00 85 fb a9 12 85 fc  15
5658 : a2 00 a0 00 b1 fb f0 05  eb
5660 : c8 c0 40 d0 f7 98 9d 00  6d
5668 : 14 a9 40 18 65 fb 85 fb  a8
5670 : 90 02 e6 fc e8 e0 08 d0  b2
5678 : e1 a2 00 8a 18 7d 00 14  91
5680 : b0 07 e8 e0 08 d0 f6 f0  cf
5688 : 0d a2 64 a0 e0 20 c1 5d  e4
5690 : 20 81 52 4c 49 56 a2 07  6f
5698 : 78 bd 00 14 9d 80 09 ca  09
56a0 : 10 f7 a9 00 85 fb a9 12  19
56a8 : 85 fc a9 00 85 fd a9 07  13
56b0 : 85 fe a2 08 a0 00 b1 fb  27
56b8 : f0 07 91 fd c8 c0 40 d0  85
56c0 : f5 98 18 65 fd 85 fd 90  d9
56c8 : 02 e6 fe a9 40 18 65 fb  84
56d0 : 85 fb 90 02 e6 fc ca d0  da
56d8 : db 58 20 59 5b 20 e3 56  06
56e0 : 4c fe 44 a5 35 a6 36 85  de
56e8 : e0 86 e1 a5 3f 18 65 e0  44
56f0 : 85 e0 90 02 e6 e1 a2 0e  6e
56f8 : a5 e1 20 cc cd e8 a5 e0  ac
5700 : 4c cc cd 20 59 5b a5 7a  26
5708 : 85 fb a5 7b 85 fc a6 30  9f
5710 : f0 0e a5 fb 38 e9 50 85  0f
5718 : fb b0 02 c6 fc ca d0 f2  14
5720 : 86 e0 86 e1 a2 19 4c 1b  4e
5728 : 58 86 03 a2 18 20 da cd  62
5730 : 09 80 2c 00 d6 10 fb 20  a3
5738 : cc cd a4 03 b9 7e 57 a2  a7
5740 : 20 20 cc cd b9 74 57 e8  cb
5748 : 20 cc cd a9 00 a2 12 20  14
5750 : cc cd e8 2c 00 d6 10 fb  b1
5758 : 20 cc cd a0 08 a6 03 bd  a3
5760 : 88 57 a2 1e 20 cc cd 88  b1
5768 : d0 fa a2 18 20 da cd 29  c3
5770 : 7f 20 cc cd 60 50 a0 f0  d9
5778 : 40 90 e0 30 80 d0 20 00  4e
5780 : 00 00 01 01 01 02 02 02  0d
5788 : 03 f0 e6 dc d2 c8 be b4  30
5790 : aa a0 96 86 03 a2 18 20  e7
5798 : da cd 09 80 2c 00 d6 10  e9
57a0 : fb 20 cc cd a4 03 b9 fc  db
57a8 : 57 85 fb b9 06 58 85 fc  2b
57b0 : a2 80 a0 07 86 fd 84 fe  04
57b8 : a9 19 38 e5 03 a8 a2 20  f9
57c0 : a5 fc 20 cc cd e8 a5 fb  38
57c8 : 20 cc cd a2 12 a5 fe 20  a1
57d0 : cc cd e8 a5 fd 20 cc cd  21
57d8 : a9 50 a2 1e 20 cc cd 38  26
57e0 : a5 fb e9 50 85 fb a5 fc  d0
57e8 : e9 00 85 fc 38 a5 fd e9  4f
57f0 : 50 85 fd a5 fe e9 00 85  81
57f8 : fe 88 d0 c2 60 30 e0 90  f3
5800 : 40 f0 a0 50 00 b0 60 07  00
5808 : 06 06 06 05 05 05 05 04  c8
5810 : 04 a2 01 4c 29 57 a2 01  09
5818 : 4c 93 57 a5 33 29 04 f0  27
5820 : 01 60 78 a0 00 86 03 20  04
5828 : e6 cd a9 fb 8d aa 03 a0  5a
5830 : 00 a5 33 29 02 f0 2c a5  98
5838 : fc c5 97 d0 04 a5 fb c5  00
5840 : 96 90 20 a5 fc c5 9c d0  ed
5848 : 04 a5 fb c5 9b 90 02 d0  be
5850 : 12 20 a6 03 20 82 58 49  86
5858 : 80 20 ca cd c8 c0 50 90  4a
5860 : f0 b0 0e 20 a6 03 20 82  38
5868 : 58 20 ca cd c8 c0 50 90  32
5870 : f2 a9 50 18 65 fb 85 fb  92
5878 : 90 02 e6 fc c6 03 d0 af  8a
5880 : 58 60 c9 20 d0 02 a9 7c  3b
5888 : c9 8e d0 02 a9 1f 60 c9  b5
5890 : 00 d0 02 a9 20 c9 60 90  a1
5898 : 04 18 69 40 60 c9 40 90  81
58a0 : 02 09 80 c9 20 90 01 60  cb
58a8 : 09 40 60 c9 ff d0 02 a9  04
58b0 : 7e c9 e0 90 02 25 bf c9  39
58b8 : c0 90 02 e9 60 c9 a0 90  76
58c0 : 03 e9 40 60 c9 60 90 03  bc
58c8 : 29 df 60 c9 40 90 02 29  15
58d0 : 3f 60 a2 08 a0 00 a5 33  f0
58d8 : 29 10 f0 03 20 df 93 a9  48
58e0 : 99 85 05 86 02 84 03 20  df
```

Listing 3. (Fortsetzung)

```
58e8 : 05 45 a6 02 4c 13 59 20  7d
58f0 : 03 57 20 08 5b a5 33 29  aa
58f8 : 10 f0 03 20 df 93 20 ea  36
5900 : 5c 20 05 45 a9 99 85 05  de
5908 : a2 00 86 03 ad ff bf f0  68
5910 : 02 a2 08 86 02 20 d2 59  55
5918 : 20 82 5f a5 d0 f0 f9 20  c3
5920 : 6e 23 c9 90 f0 03 4c 3b  73
5928 : 59 a6 02 e0 07 f0 e9 e0  d2
5930 : 0c f0 e5 a9 00 85 03 e8  6d
5938 : 4c cf 59 c9 8f f0 03 4c  20
5940 : 52 59 a6 02 f0 d2 e0 08  62
5948 : f0 ce a9 00 85 03 ca 4c  3e
5950 : cf 59 c9 91 f0 03 4c 6b  9f
5958 : 59 a6 02 bd 3b 5c 10 b8  85
5960 : a9 91 20 3a 5a 4c 18 59  3c
5968 : 4c cf 59 c9 92 f0 03 4c  81
5970 : 84 59 a6 02 bd 3b 5c 10  d2
5978 : 9f a9 92 20 3a 5a 4c 18  6c
5980 : 59 4c cf 59 c9 8e f0 03  f9
5988 : 4c b2 59 a9 89 85 05 20  d2
5990 : d2 59 bd 3b 5c 10 05 a9  93
5998 : 8e 4c 3a 5a a5 02 0a aa  0e
59a0 : bd 48 5c 8d fe 02 bd 49  d4
59a8 : 5c 8d ff 02 6c fe 02 4c  6a
59b0 : cf 59 c9 9d f0 03 4c cc  44
59b8 : 59 a2 93 a0 db 20 d7 5b  30
59c0 : 20 82 5f a5 d0 f0 f9 a6  78
59c8 : 02 4c cf 59 4c 18 59 4c  93
59d0 : 13 59 a5 05 29 10 f0 03  77
59d8 : 20 59 5b a2 12 a9 17 20  db
59e0 : cc cd e8 a9 d0 20 cc cd  df
59e8 : a6 02 bd 62 5c 85 04 a9  a0
59f0 : c9 a0 00 c4 04 f0 06 20  c2
59f8 : ca cd c8 d0 f6 a6 02 bd  1d
5a00 : 6f 5c 85 04 a5 05 20 ca  18
5a08 : cd c8 c4 04 d0 f8 a9 c9  fa
5a10 : c0 33 f0 06 20 ca cd c8  88
5a18 : d0 f6 a6 02 bd 3b 5c 10  94
5a20 : 06 a5 05 29 10 d0 01 60  ac
5a28 : a5 02 0a aa bd 49 5c a8  8f
5a30 : bd 48 5c aa 20 d7 5b 4c  44
5a38 : a4 5a c9 92 f0 03 4c 58  d7
5a40 : 5a a6 02 bd 3b 5c 29 7f  60
5a48 : c5 03 f0 09 e6 03 a9 99  4c
5a50 : 85 05 4c a4 5a 4c a3 5a  4b
5a58 : c9 91 f0 03 4c 6d 5a a5  6b
5a60 : 03 f0 07 c6 03 a9 99 4c  f2
5a68 : a4 5a 4c a3 5a c9 8e f0  d1
5a70 : 03 4c a3 5a a9 89 85 05  d4
5a78 : 20 a4 5a a9 89 85 e2 a9  5a
5a80 : 5c 85 e3 a6 02 bd 7c 5c  25
5a88 : 18 65 e2 85 e2 90 02 e6  45
5a90 : e3 a5 03 0a a8 b1 e2 8d  07
5a98 : fe 02 c8 b1 e2 8d ff 02  9e
5aa0 : 6c fe 02 60 a5 03 0a a8  04
5aa8 : c8 84 e2 a0 0a 84 e3 a9  27
5ab0 : 10 85 e0 a9 14 85 e1 a9  38
5ab8 : 50 18 65 e0 85 e0 90 02  2f
5ac0 : e6 e1 a4 e6 20 e6 cd a9  60
5ac8 : c9 a4 e6 20 ca cd c8 c4  69
5ad0 : e7 90 f8 f0 f6 c6 e3 d0  32
5ad8 : 01 60 c6 e2 d0 d9 a9 50  3a
5ae0 : 18 65 e0 85 e0 90 02 e6  fc
5ae8 : e1 a4 e6 20 e6 cd a4 e6  16
5af0 : a9 c9 20 ca cd c8 a5 05  a3
5af8 : 20 ca cd c8 c4 e7 d0 f8  ca
5b00 : a9 c9 20 ca cd 4c b7 5a  c2
5b08 : a2 18 20 da cd 09 80 20  81
5b10 : cc cd a2 20 a9 00 20 cc  24
5b18 : cd e8 20 cc cd a2 12 a9  88
5b20 : 0c 20 cc cd e8 a9 00 20  45
5b28 : cc cd a0 04 a2 1e a9 fa  3b
5b30 : 20 cc cd 88 d0 fa a2 12  ce
5b38 : a9 1c 20 cc cd e8 a9 00  5c
5b40 : 20 cc cd a0 04 a2 1e a9  6f
5b48 : fa 20 cc cd 88 d0 fa a2  7f
5b50 : 18 20 da cd 29 7f 4c cc  42
5b58 : cd a2 18 20 da cd 09 80  c2
5b60 : 20 cc cd a2 20 a9 0c 20  6e
5b68 : cc cd e8 a9 00 20 cc cd  5a
5b70 : a2 12 a9 00 20 cc cd e8  f7
5b78 : 20 cc cd a0 04 a9 fa a2  44
5b80 : 1e 20 cc cd 88 d0 fa a2  db
5b88 : 20 a9 1c 20 cc cd e8 a9  ba
5b90 : 00 20 cc cd a0 04 a2 1e  7e
5b98 : a9 fa 20 cc cd 88 d0 fa  ba
5ba0 : a2 18 20 da cd 29 7f 20  16
5ba8 : cc cd a2 12 a9 10 20 cc  7b
5bb0 : cd e8 a9 00 20 cc cd a9  4f
5bb8 : cf 8d 3c 0a a9 07 8d 3d  22
5bc0 : 0a a9 87 20 ca cd a9 fa  3c
5bc8 : a2 1e a0 07 20 cc cd 88  33
5bd0 : d0 fa a9 f9 4c 3e c5 86  a2
5bd8 : fb 84 fc a0 00 8d 02 ff  dd
5be0 : b1 fb 85 eb c8 b1 fb 85  83
5be8 : ec 8d 03 ff 20 14 ca 8d  45
5bf0 : 02 ff c8 b1 fb 85 eb c8  87
5bf8 : b1 fb 85 ec 8d 03 ff 20  d7
5c00 : 16 ca a9 04 18 65 fb 85  0e
5c08 : fb 90 02 e6 fc a9 9e 20  81
5c10 : 0c c0 a9 93 20 0c c0 a9  12
5c18 : 05 20 0c c0 a6 fb a4 fc  1f
5c20 : 86 fb 84 fc a0 00 8d 02  a9
5c28 : ff b1 fb 8d 03 ff f0 0a  b8
5c30 : 20 0c c0 c8 d0 f0 e6 fc  ca
5c38 : d0 ec 60 82 84 84 83 83  68
5c40 : 82 82 83 82 00 00 00 83  3c
5c48 : c8 e0 8a e1 fc e1 8a e2  2e
5c50 : 08 e3 7f e3 e4 e3 35 e4  b2
5c58 : 27 e1 93 94 6c 94 ba 97  6d
5c60 : 08 e3 00 07 0d 17 21 28  99
5c68 : 30 30 00 07 0d 17 21 06  ab
5c70 : 0c 16 1e 27 2f 33 33 06  59
5c78 : 0c 16 1e 27 00 06 10 1a  a1
5c80 : 22 2a 30 36 3e 00 00 00  6e
5c88 : 22 cd 5c 1a 94 d3 5c 4c  dd
5c90 : 60 17 61 4c 61 8c 61 c1  e1
5c98 : 61 19 64 78 64 a6 64 df  7b
5ca0 : 64 0d 65 58 6f 39 6f c8  ff
5ca8 : 6e 84 6f 65 7d a9 7e 6a  d5
5cb0 : 7f 5a 7e e3 80 f8 80 04  52
5cb8 : 80 2f 8f ca 91 d6 91 a6  70
5cc0 : 8e 4a 8c bb 8e c7 8d d7  1b
5cc8 : 94 32 41 d3 5c 20 59 5b  23
5cd0 : 4c c9 43 a2 76 a0 ed 20  8a
5cd8 : c1 5d 20 45 66 08 20 23  66
5ce0 : 5e 28 90 03 4c ef 58 6c  55
5ce8 : fc ff 20 9d 5d a9 70 85  90
5cf0 : e0 a9 08 85 e1 a0 00 20  bb
5cf8 : e6 cd a9 54 20 ca cd a9  9d
5d00 : 3a 20 ca cd a9 20 20 ca  68
5d08 : cd a0 00 b9 40 11 20 ca  ff
5d10 : cd c8 c0 11 90 f5 a9 20  33
5d18 : 20 ca cd a9 46 20 ca cd  72
5d20 : a9 3a 20 ca cd ad 69 11  5a
5d28 : 20 ca cd a9 68 20 ca cd  a4
5d30 : a9 44 20 ca cd a9 3a 20  b0
5d38 : ca cd ad f8 be 20 ca cd  27
5d40 : a9 20 20 ca cd a9 53 20  12
5d48 : ca cd a9 3a 20 ca cd ad  95
5d50 : fa be 20 ca cd a9 20 20  f6
5d58 : ca cd a9 52 20 ca cd a9  a0
5d60 : 3a 20 ca cd a0 00 b9 fc  01
5d68 : be 20 ca cd c8 c0 04 d0  e7
5d70 : f5 a9 68 20 ca cd a9 50  ba
5d78 : 20 ca cd a9 3a 20 ca cd  11
5d80 : a5 44 4a 4a 4a a2 00 8d  f8
5d88 : 00 0f 8e 01 0f 20 1f 44  cb
5d90 : ad 03 0f 20 ca cd ad 02  5d
5d98 : 0f 20 ca cd 60 a9 08 8d  b2
5da0 : 0b d4 a9 0f 8d 18 d4 a9  a2
5da8 : 0a 8d 0c d4 a9 00 8d 0d  01
5db0 : d4 a9 a2 8d 07 d4 a9 08  81
5db8 : 8d 08 d4 a9 11 8d 0b d4  07
5dc0 : 60 20 9d 5d 86 fb 84 fc  98
5dc8 : a0 00 8d 02 ff b1 fb 8d  a4
5dd0 : 03 ff a8 48 a9 20 85 e0  79
5dd8 : a9 18 85 e1 20 e6 cd a2  e1
5de0 : 18 20 da cd 29 7f 20 cc  21
5de8 : cd a9 dd 20 ca cd a0 01  a5
5df0 : 8d 02 ff b1 fb 8d 03 ff  ed
5df8 : a8 88 98 a2 1e 20 cc cd  10
5e00 : 68 a8 a9 20 85 e0 a9 08  41
5e08 : 85 e1 20 e6 cd a0 02 8d  68
5e10 : 02 ff b1 fb 8d 03 ff f0  d0
5e18 : 09 20 ab 58 20 ca cd c8  48
5e20 : d0 ed 60 a9 20 85 e0 a9  39
5e28 : 18 85 e1 a0 00 20 e6 cd  c7
5e30 : a2 18 20 da cd 29 7f 20  a6
5e38 : cc cd a9 00 20 ca cd a2  2a
5e40 : 1e a9 3f 20 cc cd 60 20  04
5e48 : 08 5b a2 9a a0 e4 20 d7  5b
5e50 : 5b a2 3b a0 e5 20 00 6b  15
5e58 : ad 91 0b c9 0e f0 6c a9  37
5e60 : 0e 8d 91 0b ad 0f dd 29  18
5e68 : 7f 8d 0f dd ad 0e dd 09  02
5e70 : 80 8d 0e dd ae 80 0b ac  6b
5e78 : 81 0b 20 3d 60 c9 24 b0  75
5e80 : d0 c9 12 90 0d f0 11 78  59
5e88 : f8 38 e9 12 d8 58 09 80  ce
5e90 : d0 06 c9 00 d0 02 a9 92  bf
5e98 : 8d 0b dd 8d 90 0b ae 82  f5
5ea0 : 0b ac 83 0b 20 3d 60 c9  45
5ea8 : 60 b0 a6 8d 0a dd 8d 8f  a0
5eb0 : 0b ae 84 0b ac 85 0b 20  f8
5eb8 : 3d 60 c9 60 b0 93 8d 09  94
5ec0 : dd aa ca 8e 8e 0b a9 00  5f
5ec8 : 8d 08 dd ad 0f dd 09 80  8b
5ed0 : 8d 0f dd ae 86 0b ac 87  b4
5ed8 : 0b 20 3d 60 c9 24 90 03  55
5ee0 : 4c 51 5e c9 12 90 0d f0  61
5ee8 : 07 78 f8 38 e9 12 d8 58  b4
5ef0 : 09 80 d0 06 c9 00 d0 02  12
5ef8 : a9 12 8d 0b dd ae 88 0b  fb
5f00 : ac 89 0b 20 3d 60 8d 0a  59
5f08 : dd ae 8a 0b ac 8b 0b 20  d4
5f10 : 3d 60 8d 09 dd a9 00 8d  48
5f18 : 08 dd a9 20 85 e0 a9 08  93
5f20 : 85 e1 a0 4b 20 e6 cd ad  f3
5f28 : 8c 0b c9 0e f0 1a a9 41  77
5f30 : 20 ca cd a9 0c 20 ca cd  e6
5f38 : a9 7f 8d 0d dd a9 84 8d  fe
5f40 : 0d dd ad 0d dd 4c 50 5f  89
5f48 : a9 20 20 ca cd a9 20 20 ca cd  07
5f50 : a9 20 20 ca cd ad 8d 0b  01
5f58 : c9 0e f0 0d a9 53 20 ca  51
5f60 : cd a9 14 20 ca cd 4c 71  3a
5f68 : 5f a9 20 20 ca cd 20 ca  d9
5f70 : cd 20 59 5b 20 fe 44 ad  75
5f78 : 0f dd 29 7f 8d 0f dd 4c  11
5f80 : e3 56 ad 09 dd cd 8e 0b  b7
5f88 : f0 7d ad 0b dd 10 0d 29  e8
5f90 : 7f c9 12 f0 0d 78 f8 18  3f
5f98 : 69 12 d8 58 c9 12 d0 02  c0
5fa0 : a9 00 cd 90 0b 8d 90 0b  44
5fa8 : f0 25 ad 8d 0b c9 0e f0  61
5fb0 : 1e a9 10 8d 12 d4 a9 00  c7
5fb8 : 8d 0e d4 a9 14 8d 0f d4  4a
5fc0 : a9 00 8d 14 d4 a9 6d 8d  bb
5fc8 : 13 d4 a9 11 8d 12 d4 ad  ea
5fd0 : 0a dd 8d 8f 0b ad 09 dd  1c
5fd8 : 8d 8e 0b ad 08 dd a9 08  4b
```

Listing 3. (Fortsetzung)

Frischer Wind auf dem Hardwaresektor

Lichtsteuermodul C64/C128
● Ideal für die Heimdiscothek ● 8 frei programmierbare Kanäle ● je 800 Watt Leistung ● Leicht programmierbar in Maschine u. Basic ● Anschl. Userport DM 149.-

ROMadapter für C64
1-8 Betriebssysteme

komplett mit Schalter	DM 32.90
ohne Schalter	DM 24.90

Betriebssystem-umschaltkarten für C64

2-fach mit Schalter	DM 24.90
5-fach mit Schalter	DM 34.90
5-fach ohne Schalter	DM 25.50

Betriebssystemumschaltkarte für C128 (64er Mode)

7-fach mit Schalter	DM 32.90
7-fach ohne Schalter	DM 24.90

3-fach Userporterweiterung

Komplettpreis	DM 32.90
Leerplatine	DM 15.-

Userportdisplay

Fertig aufgebaut	DM 27.90
Leerplatine	DM 10.-

4-fach Steckplatzerweiterung für Expansionsport
● 4 Steckplätze einzeln zu- und abschaltbar ● schaltet auch Betriebssysteme und Freeze-Frame. Komplettpreis DM 89.-
Leerplatine DM 24.-

Soundsampler für C64
● Digitalisieren von Musik und Sprache ● Mit Software für neue Basicbefehle für Musik- und Sprachausgabe
DM 89.-

Serielles Druckerinterface
● für Centronicsdrucker an C64, C128, C16 usw. ● voll Speedos- und Geoskompatible ● mit ausführlicher Anleitung DM 89.-

Universalmodulplatine
Leerplatine mit Anleitung DM 7.90

8/16k EPROMkarte
Fertigplatine DM 14.90

448k EPROMbank für C128
● arbeitet im 128er und 64er Mode ● Modulgenerator ● Steuersoftware ● Aufrüstbar bis 1MB
Sensationell DM 179.-
inclusive Konvertierungsprogramm für Pro-Text und Pro-Dat

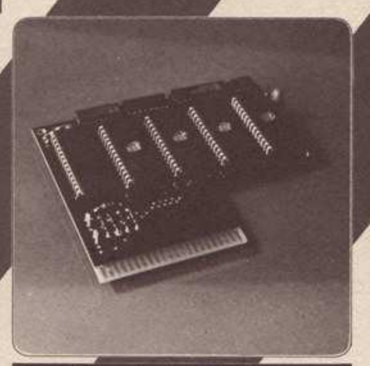
512K Erweiterungskarte DM 89.-

Für Musikfans
Editor-Programm f. Böhm-Expander 12/24
Superpreis DM 49.-



1 MB oder 256k RAM-Erweiterung C64
● einfach auf den Expansionsport stecken und schon fertig ● kein Löten ● kein Basteln ● kein Garantieverlust ● 8 Bildschirmseiten ● mit neuem Superbetriebssystem ● 7x schneller laden ● 7x schneller saven ● F-Tastenbelegung ● Integrierte RAMdisc

256k-Modul	DM 198.-
1 MB-Modul	DM 598.-



EPROMbank für C128 64er/128er Mode Software
● 256k EPROMbank ● Modulgenerator für 128er Programme ● Directory ● Programme starten auf Knopfdruck
Karte mit SteuerEPROM DM 98.-
Jetzt auch für den internen Sockel!!!
Einbauversion DM 139.-
inclusive Konvertierungsprogramm für Pro-Text und Pro-Dat



ALCOMP-Eprommer C64/C128 auch 128er Mode
● programmiert alle 27xxx EPROM's einschließlich 27513, 27011 und Nachfolger bis 4 MB Kapazität ● automatische Erkennung der Programmierspannung ● Leertest ● Einlesen von EPROM'S ● Brennen von EPROM'S ● Vergleich ● Wiederholfunktion ● Maschinensprachemonitor ● Modulgenerator für Autostartmodule incl. Gehäuse DM 149.-

Copy-Cartridge V4.1
● Modul ● Parallel-Copier-Burst-Nibbler + Super-Schnell-Copy ● Kopiert fast jedes Format ● Parallelkabel muß vorhanden sein. DM 49.-

Wir haben den C128 im Griff!

ALCOMP
COMPUTERHARDWARE

15W Soundbox für Heimcomputer!!!
● Holen Sie mehr Power aus Ihrem Rechner ● aktive 3-Wege-Box mit eingebautem 15W-Verstärker sorgt für ein neues Klangerlebnis aus Ihrem Computer ● Anschlußadapter für verschiedene Computer sind lieferbar DM 98.-



AMIGA 500 512k Speichererweiterung
● 512k zusätzliches RAM ● Echtzeituhr nachrüstbar ● abschaltbar
komplett mit 512k **Preis auf Anfrage.**

Leerplatine + Stecker für Amiga 500	DM 39.-
Uhrenchip	DM 24.-

ALCOMP 1 MB-EPROMbanksystem
● nach Bedarf erweiterbar ● für RAM's (pufferbar) und EPROM's ● Directory-Funktion ● Modulgenerator ● Zusätzliche Betriebssystemebene ● bis zu 16 Betriebssysteme

Basiskarte 192k incl. SteuerEPROM	DM 79.50
Aufrüstkarte f. 256k	DM 39.50
Betriebssystemkarte	DM 49.50

ZumReinschnüffelnAngebot:
Alle Bedienungsanleitungen und supergünstige Angebote von RAM's und ROM's für Sie zum Reinschnüffeln.

4.- DM in Briefmarken
– Info kostenlos –

ausgereifte Ingenieurleistung ● 14 Tage Umtauschrecht ● 2 Jahre Garantie ● fast alle IC'S gesokkelt ● nur professionelle Leiterplatten ● Bauteile namhafter Hersteller ● mit Bedienungsanleitung ● Blockschaltbild ● teilweise Schaltplan

Bestellung und Versand

ALCOMP
A. Lanfermann
Lessing Str. 46
5012 Bedburg
Tel. 0 22 72/15 80

Nachnahmeversand NN-Spesen 7.50 DM b. Vorkasse 3.- DM. Auslandsbestellungen: Nachnahmeversand NN-Spesen 10.- DM b. Vorkasse 5.-DM. Wir liefern Ihnen auf Ihre Rechnung und Gefahr zu den Verkaufs- und Lieferbedingungen des Elektronikgewerbes.
Postgiroamt Köln
(BLZ 370 100 50) 275 54-509

Entwurf + Druck PLUM, Kerpen-Sindorf, TEL. 0 22 73/5 30 91

```
5fe0 : a2 12 20 cc cd a9 62 e8  b2
5fe8 : 20 cc cd ad 90 0b 20 2b  d0
5ff0 : 60 a9 3a 20 ca cd ad 8f  a8
5ff8 : 0b 20 2b 60 a9 3a 20 ca  6d
6000 : cd ad 8e 0b 20 2b 60 ad  e1
6008 : 08 dd a5 33 10 1c 29 7f  54
6010 : 85 33 a9 0a 85 03 20 9d  07
6018 : 5d a2 00 a0 00 88 ea ea  a0
6020 : ea d0 fa ca d0 f7 c6 03  78
6028 : d0 ec 60 a8 4a 4a 4a 4a  50
6030 : 09 30 20 ca cd 98 29 0f  17
6038 : 09 30 4c ca cd 8a 29 0f  ba
6040 : 0a 0a 0a 0a 85 02 98 29  30
6048 : 0f 05 02 60 20 f9 61 90  df
6050 : 1c ad a6 11 c9 0a d0 03  45
6058 : a9 4b 2c a9 54 8d 65 11  50
6060 : 20 15 67 a2 01 a0 00 20  8e
6068 : 64 69 4c 4c 60 24 33 50  b2
6070 : 0c a2 a0 a0 e0 20 c1 5d  da
6078 : 20 45 66 b0 cf ad a6 11  12
6080 : c9 0a d0 03 a9 0b 2c a9  da
6088 : 14 8d 51 11 20 12 62 a2  3b
6090 : 00 a9 01 20 68 ff 20 23  f6
6098 : 62 ad a6 11 c9 0a d0 0f  eb
60a0 : a5 2b 85 fb a5 2c 85 fc  87
60a8 : 20 3f 62 b0 9f 90 0c a2  0a
60b0 : 00 a0 04 20 36 62 f0 03  46
60b8 : 4c 4c 60 a5 ae 85 fb a5  49
60c0 : af 85 fc a9 fb 8d a1 03  5f
60c8 : a0 00 98 20 9d 03 c8 c0  29
60d0 : 50 d0 f8 a5 2e c5 fc d0  22
60d8 : 04 a5 2d c5 fb 90 0d 98  5c
60e0 : 18 65 fb 85 fb 90 02 e6  74
60e8 : fc 4c c8 60 a5 2b 85 2d  6d
60f0 : a5 2c 85 2e a5 2e c5 af  15
60f8 : d0 04 a5 2d c5 ae b0 0e  8a
6100 : a9 50 18 65 2d 85 2d 90  59
6108 : 02 e6 2e 4c f4 60 a5 33  e2
6110 : 09 40 85 33 4c ef 58 20  e7
6118 : f6 61 90 12 a9 46 8d 65  f3
6120 : 11 20 15 67 a2 01 a0 01  2a
6128 : 20 64 69 4c 17 61 a9 06  8d
6130 : 8d 51 11 20 12 62 a2 00  6d
6138 : a9 00 20 68 ff 20 23 62  49
6140 : a2 00 a0 04 20 36 62 d0  6a
6148 : ce 4c f5 58 20 f6 61 90  25
6150 : 12 a9 42 8d 65 11 20 15  03
6158 : 67 a2 01 a0 02 20 64 69  ea
6160 : 4c 4c 61 a9 02 8d 51 11  54
6168 : 20 12 62 a2 00 a9 00 20  0c
6170 : 68 ff 20 23 62 a2 00 a0  c1
6178 : 07 20 36 62 d0 ce a2 09  89
6180 : bd 00 09 9d 54 03 ca 10  dc
6188 : f7 4c f5 58 20 f6 61 90  8e
6190 : 12 a9 44 8d 65 11 20 15  c3
6198 : 67 a2 01 a0 03 20 64 69  3a
61a0 : 4c 8c 61 a9 04 8d 51 11  d4
61a8 : 20 12 62 a2 00 a9 00 20  4c
61b0 : 68 ff 20 23 62 a2 00 a0  01
61b8 : bd 20 36 62 d0 ce 4c f5  00
61c0 : 58 20 f6 61 90 12 a9 5d  0d
61c8 : 8d 65 11 20 15 67 a2 01  69
61d0 : a0 04 20 64 69 4c c1 61  ca
61d8 : a9 1d 8d 51 11 20 12 62  bc
61e0 : a2 00 a9 00 20 68 ff 20  72
61e8 : 23 62 a2 00 a0 b9 20 36  aa
61f0 : 62 d0 ce 4c f5 58 a9 0f  de
61f8 : 2c a9 14 8d d8 e5 a5 33  69
6200 : 09 08 85 33 a2 ed a0 e5  bd
6208 : 20 d7 5b a2 d8 a0 e5 4c  02
6210 : 00 6b a0 00 b9 40 11 20  10
6218 : 8f 58 99 53 11 c8 c0 12  23
6220 : d0 f2 60 20 00 67 a9 0a  7b
6228 : a0 00 20 ba ff a2 53 a0  cb
6230 : 11 a9 12 4c bd ff a9 00  a6
6238 : 20 12 30 20 c9 65 60 ad  16
6240 : 1c 0a 29 be 8d 1c 0a a6  b3
6248 : b9 86 9e a4 b7 84 9f 20  df
6250 : 0b 63 08 90 1f a2 00 a9  7b
6258 : 01 20 68 ff 20 23 62 20  68
6260 : 00 30 20 c9 65 f0 08 a9  0b
6268 : 0a 20 03 30 28 38 60 a2  54
6270 : 0a 20 06 30 20 0c 30 20  75
6278 : 0c 30 a9 fb 8d a1 03 a0  b9
6280 : 00 84 02 a5 90 29 40 d0  ed
6288 : 64 20 0c 30 a4 02 20 9d  1c
6290 : 03 c9 8e d0 36 a9 20 c8  f8
6298 : c0 50 d0 29 98 18 65 fb  b1
62a0 : 85 fb 90 02 e6 fc a5 fc  6e
62a8 : c5 38 d0 04 a5 fb c5 37  fe
62b0 : b0 3b a0 00 84 02 a5 90  36
62b8 : 29 40 d0 31 20 0c 30 c9  12
62c0 : 20 f0 f3 d0 c7 20 9d 03  69
62c8 : 4c 97 62 20 9d 03 c8 c0  13
62d0 : 50 d0 ae 98 18 65 fb 85  ef
62d8 : fb 90 02 e6 fc a5 fc c5  f5
62e0 : 38 d0 04 a5 fb c5 37 b0  62
62e8 : 04 a0 00 f0 94 28 90 08  37
62f0 : 20 cc ff a9 0a 20 03 30  b9
62f8 : 20 c9 65 a5 fb 18 65 02  25
6300 : 85 ae a5 fc 69 00 85 af  f1
6308 : 18 58 60 ad 1c 0a 29 be  4e
6310 : 8d 1c 0a a5 ba c9 07 d0  9a
6318 : 01 60 20 b1 ff a9 6f 20  d3
6320 : 93 ff a0 03 b9 0b f5 20  47
6328 : a8 ff 88 d0 f7 b9 55 11  d1
6330 : 20 a8 ff c8 c0 10 d0 f5  79
6338 : 20 ae ff 2c 1c 0a 70 02  0d
6340 : 38 60 78 2c 0d dc ad 00  ba
6348 : dd 49 10 8d 00 dd a9 08  25
6350 : 2c 0d dc f0 fb ad 00 dd  41
6358 : 49 10 8d 00 dd ad 0c dc  42
6360 : c9 02 d0 09 20 45 e5 20  84
6368 : ae ff 58 38 60 c9 1f d0  a5
6370 : 1d a9 ff 85 a6 a9 08 2c  43
6378 : 0d dc f0 fb ad 00 dd 49  94
6380 : 10 8d 00 dd ad 0c dc 69  94
6388 : 01 85 a5 4c 96 63 a9 00  6a
6390 : 85 a6 a9 fe 85 a5 a9 a6  2c
6398 : 8d 24 03 a9 63 8d 25 03  6b
63a0 : a9 00 85 90 18 60 78 a9  76
63a8 : 08 2c 0d dc f0 fb ad 00  4b
63b0 : dd 49 10 8d 00 dd ad 0c  a5
63b8 : dc c6 a5 f0 01 60 24 a6  70
63c0 : 10 03 48 30 3b 48 a9 08  17
63c8 : 2c 0d dc f0 fb ad 00 dd  b9
63d0 : 49 10 8d 00 dd ad 0c dc  ba
63d8 : c9 02 90 1e c9 1f d0 20  a3
63e0 : a9 ff 85 a6 a9 08 2c 0d  65
63e8 : dc f0 fb ad 00 dd 49 10  25
63f0 : 8d 00 dd ad 0c dc 85 a5  b3
63f8 : 68 60 a9 fe 85 a5 68 60  c2
6400 : 20 45 e5 20 ae ff a9 40  52
6408 : 05 90 85 90 a9 06 8d 24  12
6410 : 03 a9 ef 8d 25 03 58 68  32
6418 : 60 20 96 69 8a 48 98 48  39
6420 : 20 9c 66 ad a6 11 c9 0a  0c
6428 : d0 03 a9 0b 2c a9 14 8d  c1
6430 : 51 11 20 12 62 68 85 fd  d0
6438 : 68 85 fe a2 00 a9 01 20  08
6440 : 68 ff 20 23 62 ad a6 11  65
6448 : c9 0a d0 19 a5 2b 85 fd  33
6450 : a5 2c 85 fe a5 2d 85 fb  1e
6458 : a5 2e 85 fc 20 3b 65 f0  69
6460 : 14 90 d8 b0 b4 a4 fd a6  be
6468 : fe a9 2b 20 af 66 f0 05  06
6470 : b0 a7 4c 3b 64 4c f5 58  a0
6478 : 20 99 66 a9 06 8d 51 11  68
6480 : 20 12 62 a2 00 8a 20 68  3c
6488 : ff 20 23 62 a2 00 a0 04  61
6490 : 86 fb 84 fc a2 1d a0 05  74
6498 : a9 fb 20 af 66 f0 04 b0  9c
64a0 : d7 90 e0 4c f5 58 a2 09  40
64a8 : bd 54 03 9d 00 09 ca 10  97
64b0 : f7 20 99 66 a9 02 8d 51  6e
64b8 : 11 20 12 62 a2 00 8a 20  3f
64c0 : 68 ff 20 23 62 a2 00 a0  11
64c8 : 07 86 fb 84 fc a2 8a a0  f2
64d0 : 09 a9 fb 20 af 66 f0 04  ab
64d8 : b0 d7 90 e0 4c f5 58 20  ca
64e0 : 99 66 a9 04 8d 51 11 20  7f
64e8 : 12 62 a2 00 8a 20 68 ff  1f
64f0 : 20 23 62 a2 00 a0 bd 86  98
64f8 : fb 84 fc a2 80 a0 bf a9  28
6500 : fb 20 af 66 f0 04 b0 d7  66
6508 : 90 e0 4c f5 58 20 99 66  94
6510 : a9 1d 8d 51 11 20 12 62  f4
6518 : a2 00 8a 20 68 ff 20 23  ae
6520 : 62 a2 00 a0 b9 86 fb 84  b0
6528 : fc a2 00 a0 bd a9 fb 20  e3
6530 : af 66 f0 04 b0 d7 90 e0  9d
6538 : 4c f5 58 20 00 67 a9 0a  8f
6540 : a0 01 20 ba ff 20 00 30  22
6548 : 20 b2 66 f0 08 08 a9 0a  f4
6550 : 20 03 30 28 60 a2 0a 20  86
6558 : 09 30 a9 00 20 0f 30 a9  72
6560 : 04 20 0f 30 a9 fd 8d aa  54
6568 : 03 a0 00 20 a6 03 f0 4c  9e
6570 : 20 0f 30 c9 8e d0 28 c8  ff
6578 : c0 50 d0 18 98 18 65 fd  73
6580 : 85 fd 90 02 e6 fe a5 fc  5f
6588 : c5 fe d0 04 a5 fb c5 fd  ce
6590 : 90 2a a0 00 20 a6 03 f0  83
6598 : 23 c9 20 f0 da d0 d1 c8  d3
65a0 : c0 50 d0 c7 98 18 65 fd  91
65a8 : 85 fd 90 02 e6 fe a0 00  79
65b0 : a5 fc c5 fe d0 04 a5 fb  e0
65b8 : c5 fd b0 af 20 cc ff a9  5a
65c0 : 0a 20 03 30 20 c9 65 38  f8
65c8 : 60 90 10 c9 05 d0 0c a2  fa
65d0 : 55 a0 e5 20 c1 5d a9 63  67
65d8 : 48 d0 5c ad 6a 11 c9 07  b9
65e0 : d0 0c a0 00 b1 47 99 cc  34
65e8 : 11 f0 2a c8 d0 f6 20 b4  c4
65f0 : ff a9 6f 20 96 ff a0 02  94
65f8 : 84 03 20 a5 ff a4 03 99  1f
6600 : ca 11 e6 03 c9 0d d0 f2  9b
6608 : 20 ab ff a4 03 88 a9 00  ad
6610 : 99 ca 11 88 88 8c cb 11  a2
6618 : 98 38 49 ff 69 40 4a 8d  fb
6620 : ca 11 ae cc 11 ac cd 11  88
6628 : a9 30 20 c8 7c f0 10 48  2b
6630 : a2 ca a0 11 20 c1 5d a9  5a
6638 : 00 85 d0 20 81 52 68 60  40
6640 : a9 0f 4c 03 30 20 82 5f  b1
6648 : a5 d0 f0 f9 20 6e 23 c9  66
6650 : 0a f0 04 c9 0e d0 ee 48  c0
6658 : a9 70 85 e0 a9 08 85 e1  6b
6660 : a0 30 20 e6 cd 68 48 c9  d2
6668 : 0e f0 0a a9 e2 85 fb a9  44
6670 : e6 85 fc d0 08 a9 e6 85  e6
6678 : fb a9 e6 85 fc a0 00 8d  a2
6680 : 02 ff b1 fb 8d 03 ff 20  9f
6688 : ab 58 20 ca cd c8 c0 04  ef
6690 : d0 ed 20 23 5e 68 c9 0e  30
6698 : 60 a9 0f 2c a9 14 8d d8  39
66a0 : e5 a2 57 a0 e6 20 d7 5b  46
66a8 : a2 d8 a0 e5 4c 00 6b 20  4e
66b0 : 15 30 20 c9 65 d0 02 38  74
66b8 : 60 c9 3f d0 fa a2 ea a0  98
66c0 : e6 20 c1 5d 20 45 66 08  a8
66c8 : 20 23 5e 28 a9 ff b0 e7  44
66d0 : 20 00 67 a9 0f a0 0f 20  72
66d8 : ba ff a2 52 a0 11 a9 13  e4
66e0 : 20 bd ff a9 00 aa 20 68  bb
```

```
66e8 : ff 20 00 30 a2 fd a0 e6  68
66f0 : 20 c1 5d a9 0f 20 03 30  dc
66f8 : 20 23 5e 18 a9 ff 60 60  21
6700 : ad 69 11 c9 30 90 07 e9  57
6708 : 30 aa 8d 6a 11 60 69 09  0a
6710 : aa 8d 6a 11 60 a2 00 86  66
6718 : 06 86 07 a9 00 85 fb a9  c8
6720 : 12 85 fc a2 11 8d 02 ff  0e
6728 : bd 72 e5 9d 53 11 ca 10  54
6730 : f7 8d 03 ff ad 40 11 8d  eb
6738 : 54 11 a9 00 aa 20 68 ff  cc
6740 : 20 00 67 a9 0a a0 00 20  55
6748 : ba ff a2 53 a0 11 a9 13  74
6750 : 20 bd ff 20 00 30 20 c9  e8
6758 : 65 f0 05 a9 0a 4c 03 30  1b
6760 : a2 0a 20 06 30 20 0c 30  65
6768 : 20 0c 30 20 0c 30 20 0c  79
6770 : 30 20 0c 30 20 0c 30 20  1d
6778 : 0c 30 f0 08 a5 90 29 40  dd
6780 : f0 f5 d0 4b 20 0c 30 20  6c
6788 : 0c 30 20 0c 30 20 0c 30  cb
6790 : 20 0c 30 c9 22 f0 08 a5  11
6798 : 90 29 40 f0 f3 d0 30 20  b2
67a0 : 0c 30 a4 06 91 fb e6 06  4f
67a8 : c8 c0 10 d0 f2 a9 10 18  db
67b0 : 65 fb 85 fb 90 02 e6 fc  a2
67b8 : e6 07 a9 00 85 06 a5 07  b9
67c0 : c9 64 b0 0b 20 0c 30 f0  4e
67c8 : bb a5 90 29 40 f0 f5 20  43
67d0 : cc ff a9 0a 20 03 30 a5  6e
67d8 : 07 d0 0b a2 8b a0 e5 20  f4
67e0 : c1 5d 4c 81 52 60 a2 84  4f
67e8 : a0 e5 20 d7 5b 20 ba 68  f0
67f0 : a9 00 85 06 20 07 69 20  dc
67f8 : 82 5f a5 d0 f0 f9 20 6e  e9
6800 : 23 20 07 68 4c f7 67 c9  b8
6808 : 92 f0 03 4c 1d 68 20 04  fa
6810 : 69 a6 06 e8 e4 07 b0 02  b8
6818 : 86 06 4c b7 68 c9 91 f0  a8
6820 : 03 4c 31 68 20 04 69 a6  b8
6828 : 06 ca 30 02 86 06 4c b7  19
6830 : 68 c9 90 f0 03 4c 49 68  48
6838 : 20 04 69 a5 06 18 69 19  62
6840 : c5 07 b0 02 85 06 4c b7  1e
6848 : 68 c9 8f f0 03 4c 5f 68  78
6850 : 20 04 69 a5 06 38 e9 19  7d
6858 : 90 02 85 06 4c b7 68 c9  c3
6860 : 8e f0 03 4c aa 68 20 04  27
6868 : 69 a9 00 85 fb a9 12 85  b7
6870 : fc a5 06 a2 00 86 06 0a  75
6878 : 26 06 0a 26 06 0a 26 06  3e
6880 : 0a 26 06 18 65 fb 85 fb  66
6888 : a5 06 65 fc 85 fc a0 0f  0a
6890 : 8d 02 ff b1 fb 20 ab 58  74
6898 : 99 42 11 88 10 f5 8d 03  95
68a0 : ff 20 59 5b 68 68 60 4c  55
68a8 : b7 68 c9 85 f0 03 4c b7  7e
68b0 : 68 a2 ff 9a 4c f5 58 4c  2b
68b8 : 07 69 a2 00 86 06 20 c9  c9
68c0 : 68 a6 06 e8 e4 07 90 f4  cd
68c8 : 60 a9 00 85 fc a5 06 85  ce
68d0 : fb 06 fb 26 fc 06 fb 26  ce
68d8 : fc 06 fb 26 fc 06 fb 26  d7
68e0 : fc 18 a9 00 65 fb 85 fb  97
68e8 : a9 12 65 fc 85 fc 20 2b  aa
68f0 : 69 20 e6 cd a0 00 b1 fb  a5
68f8 : 20 ab 58 20 ca cd c8 c0  c8
6900 : 10 90 f3 60 a9 8d 2c a9  6c
6908 : cd 48 20 2b 69 18 a9 00  65
6910 : 65 e0 85 e0 a9 10 65 e1  d7
6918 : 85 e1 20 e6 cd a2 1e 68  ae
6920 : 20 ca cd a2 1e a9 0f 20  19
6928 : cc cd 60 a5 06 c9 19 90  dc
6930 : 17 e9 19 c9 19 90 0e e9  dd
6938 : 19 c9 19 90 05 e9 19 a0  d3
6940 : 3c 2c a0 28 2c a0 14 2c  30
6948 : a0 00 aa a9 00 85 e0 85  83
6950 : e1 e0 00 f0 0e a9 50 18  5f
6958 : 65 e0 85 e0 90 02 e6 e1  23
6960 : ca d0 f2 60 a9 99 85 05  e2
6968 : 86 02 84 03 20 d2 59 a9  c2
6970 : 89 85 05 20 d2 59 4c a4  74
6978 : 5a 20 96 69 20 82 5f a5  94
6980 : d0 f0 f9 20 23 5e 20 6e  cd
6988 : 23 c9 85 f0 03 4c 0c 45  5d
6990 : a2 ff 9a 4c f2 58 a0 4f  75
6998 : a9 2d 8d aa 03 20 a6 03  62
69a0 : d0 1e 88 10 f8 a5 2c c5  9c
69a8 : 2e d0 04 a5 2b c5 2d b0  eb
69b0 : 0f a5 2d 38 e9 50 85 2d  76
69b8 : b0 02 c6 2e a0 4f d0 dd  64
69c0 : c8 c0 50 90 0c 98 18 65  bf
69c8 : 2d 85 2d 90 02 e6 2e a0  67
69d0 : 00 98 18 65 2d aa a4 2e  e6
69d8 : 90 01 c8 8a 48 98 48 86  e4
69e0 : fb 84 fc 38 a5 fb e5 2b  8c
69e8 : 85 fb a5 fc e5 2c 85 fc  43
69f0 : a5 fb 8d 00 0f a5 fc 8d  23
69f8 : 01 0f a9 02 18 65 fb 85  d3
6a00 : fb 90 02 e6 fc 20 1f 44  77
6a08 : ad 06 0f 8d 02 ff 8d bd  00
6a10 : e5 ad 05 0f 8d be e5 ad  b1
6a18 : 04 0f 8d bf e5 ad 03 0f  f5
6a20 : 8d c0 e5 ad 02 0f 8d c1  8f
6a28 : e5 8d 03 ff a9 00 8d 01  67
6a30 : 0f 8d 00 0f a9 00 a6 fc  17
6a38 : 85 fc 8a 18 6d 00 0f 8d  0f
6a40 : 00 0f 90 03 ee 01 0f 8a  95
6a48 : 18 65 fb 85 fb 90 02 e6  dc
6a50 : fc 8a 18 65 fb 85 fb 90  41
6a58 : 02 e6 fc a5 fc d0 d5 a5  ba
6a60 : fb f0 15 c9 ff d0 03 a9  38
6a68 : 02 2c a9 01 18 6d 00 0f  16
6a70 : 8d 00 0f 90 03 ee 01 0f  9d
6a78 : 20 1f 44 8d 02 ff ad 05  cb
6a80 : 0f 8d cb e5 ad 04 0f 8d  58
6a88 : cc e5 ad 03 0f 8d cd e5  73
6a90 : ad 02 0f 8d ce e5 8d 03  0c
6a98 : ff a2 af a0 e5 20 c1 5d  09
6aa0 : 68 a8 68 aa 60 86 31 84  d4
6aa8 : 32 a9 00 8d 02 ff a8 c8  b5
6ab0 : b1 31 85 fb c8 b1 31 85  c4
6ab8 : fc c8 b1 31 85 fd c8 b1  7a
6ac0 : 31 85 fe c8 b1 31 29 3f  54
6ac8 : 85 07 84 02 a5 fb 85 e0  44
6ad0 : a5 fc 85 e1 a0 00 8d 03  d7
6ad8 : ff 20 e6 cd a0 ff c8 8d  a3
6ae0 : 02 ff b1 fd 8d 03 ff 20  3f
6ae8 : 82 58 20 ca cd c4 07 d0  b8
6af0 : ed a0 00 a5 02 8d 02 ff  77
6af8 : d1 31 90 b2 8d 03 ff 60  8e
6b00 : 20 a5 6a 20 fe 44 a0 00  26
6b08 : c8 8d 02 ff b1 31 85 fb  ca
6b10 : c8 b1 31 85 fc c8 b1 31  ed
6b18 : 85 fd c8 b1 31 85 fe c8  d1
6b20 : b1 31 29 3f 85 07 b1 31  56
6b28 : 29 c0 85 08 a9 00 85 06  d0
6b30 : 84 02 8d 03 ff a5 fb 18  c6
6b38 : 65 06 48 a5 fc 69 00 a2  c7
6b40 : 0e 20 cc cd 68 e8 20 cc  33
6b48 : cd 8d 03 ff 20 82 5f a5  7b
6b50 : d0 05 d1 f0 f4 20 6e 23  85
6b58 : a4 06 8d 02 ff c9 92 f0  1d
6b60 : 03 4c 72 6b a5 02 a0 00  80
6b68 : d1 31 b0 c6 a8 d0 99 4c  e7
6b70 : 69 6c c9 91 f0 03 4c 87  1b
6b78 : 6b a5 02 c9 06 90 b3 e9  f7
6b80 : 09 a8 d0 85 4c 69 6c c9  17
6b88 : 90 f0 03 4c 99 6b c4 07  f1
6b90 : b0 a0 e6 06 d0 9c 4c 69  01
6b98 : 6c c9 8f f0 03 4c ab 6b  03
6ba0 : c0 01 90 8e c6 06 b0 8a  4b
6ba8 : 4c 69 6c c9 8e f0 03 4c  12
6bb0 : c6 6b a5 33 29 f7 85 33  ca
6bb8 : 8d 03 ff 20 23 5e 20 05  7a
6bc0 : 45 18 60 4c 69 6c c9 9d  0f
6bc8 : f0 03 4c e4 6b a5 33 29  ec
6bd0 : 08 f0 0e a5 33 29 f7 85  f0
6bd8 : 33 8d 03 ff 20 05 45 38  42
6be0 : 60 4c 69 6c c9 85 f0 03  e1
6be8 : 4c 00 6c a5 33 29 f7 85  6b
6bf0 : 33 8d 03 ff 20 23 5e a2  84
6bf8 : ff 9a 4c f5 58 4c 69 6c  7c
6c00 : c9 96 f0 03 4c 47 6c a9  b5
6c08 : 00 85 06 a0 ff 20 6c 6c  ec
6c10 : 90 09 a9 30 20 6c 6c 90  cd
6c18 : 02 a9 0a c8 91 fd c4 07  b5
6c20 : d0 f9 8d 03 ff 20 82 58  6c
6c28 : 48 a5 fb 85 e0 a5 fc 85  2d
6c30 : e1 a0 00 20 e6 cd 68 a0  25
6c38 : ff c8 20 ca cd c4 07 d0  bd
6c40 : f8 4c 32 6b 4c 69 6c 20  5a
6c48 : 6c 6c b0 1d 48 a5 fb 85  67
6c50 : e0 a5 fc 85 e1 68 91 fd  96
6c58 : 8d 03 ff 48 20 e6 cd 68  b1
6c60 : 20 82 58 20 ca cd 4c 8e  45
6c68 : 6b 4c 49 6b 24 08 30 22  41
6c70 : 70 2b c9 00 30 02 18 60  1c
6c78 : c9 a2 d0 04 a9 00 18 60  03
6c80 : c9 d3 f0 fa c9 bf f0 f6  1a
6c88 : c9 a1 d0 04 a9 8e d0 ee  07
6c90 : 38 60 70 1a c9 30 b0 02  3d
6c98 : 38 60 c9 3a 60 20 94 6c  ec
6ca0 : b0 01 60 c9 a2 d0 04 a9  36
6ca8 : 00 18 60 c9 07 60 c9 0a  b4
6cb0 : f0 06 c9 0e f0 02 38 60  98
6cb8 : 18 60 20 08 5b 20 ad 54  20
6cc0 : b0 01 60 20 9c 66 ad a6  0e
6cc8 : 11 c9 0a d0 03 a9 0b 2c  5c
6cd0 : a9 14 8d 51 11 20 12 62  30
6cd8 : a2 00 a9 01 20 68 ff 20  8a
6ce0 : 23 62 ad a6 11 c9 0a d0  9e
6ce8 : 19 a5 96 85 fd a5 97 85  a0
6cf0 : fe a5 9b 85 fb a5 9c 85  c3
6cf8 : fc 20 3b 65 f0 1a 90 d8  54
6d00 : b0 c1 a9 50 18 65 9b aa  76
6d08 : a4 9c 90 01 c8 a9 96 20  b3
6d10 : af 66 f0 04 b0 ad 90 c0  eb
6d18 : 20 59 5b 20 e3 56 20 fe  2f
6d20 : 44 4c ea 5c 20 08 5b 20  c0
6d28 : f9 61 90 18 ad a6 11 c9  e1
6d30 : 0a d0 03 a9 4b 2c a9 54  fe
6d38 : 8d 65 11 20 15 67 20 59  80
6d40 : 5b 4c 24 6d ad a6 11 c9  60
6d48 : 0a d0 03 a9 0b 2c a9 14  91
6d50 : 8d 51 11 20 12 62 a2 00  8d
6d58 : a9 01 20 68 ff 20 23 62  e9
6d60 : 20 02 6e ad a6 11 c9 0a  01
6d68 : d0 0f a5 7a 85 fb a5 7b  3e
6d70 : 85 fc 20 3f 62 b0 0b 90  5c
6d78 : 0f a6 7a a4 7b 20 36 62  64
6d80 : f0 06 20 5e 6e 4c 27 6d  08
6d88 : a6 31 a4 32 86 96 84 97  95
6d90 : 86 9b 84 9c a9 50 18 65  e1
6d98 : 9b 85 9b 90 02 e6 9c a5  04
6da0 : 9c c5 af d0 04 a5 9b c5  8c
6da8 : ae 90 e9 a5 9b 85 31 a5  c3
6db0 : 9c 85 32 a5 9b 38 e9 50  14
6db8 : 85 9b b0 02 c6 9c a9 9b  a6
6dc0 : 8d a1 03 a5 ae 38 e5 9b  0f
6dc8 : a8 c0 50 f0 11 a9 8e 20  db
6dd0 : 9d 03 a9 20 c8 c0 50 f0  13
6dd8 : 05 20 9d 03 d0 f6 a5 32  75
```

Listing 3. (Fortsetzung)

```
6de0 : c5 fe d0 04 a5 31 c5 fd d0
6de8 : b0 03 20 5e 6e 20 59 5b f2
6df0 : 20 06 57 20 e3 56 20 fe 5d
6df8 : 44 a5 33 09 40 85 33 4c 92
6e00 : ea 5c a5 2d 85 31 a5 2e fc
6e08 : 85 32 a2 00 a0 fe 86 fd 67
6e10 : 84 fe 86 2d 84 2e a9 fd b7
6e18 : 8d c9 03 a9 31 8d c7 03 24
6e20 : a0 4f 20 c3 03 a5 31 38 7b
6e28 : e9 50 85 31 b0 02 c6 32 5b
6e30 : a5 fd 38 e9 50 85 fd b0 aa
6e38 : 02 c6 fe a5 32 c5 7b d0 f2
6e40 : 04 a5 31 c5 7a b0 d9 a9 04
6e48 : 50 18 65 31 85 31 90 02 4c
6e50 : e6 32 a9 50 18 65 fd 85 73
6e58 : fd 90 02 e6 fe 60 a9 fd 90
6e60 : 8d c7 03 a9 31 8d c9 03 74
6e68 : a0 4f 20 c3 03 a9 50 18 1f
6e70 : 65 fd 85 fd 90 02 e6 fe a8
6e78 : a9 50 18 65 31 85 31 90 21
6e80 : 02 e6 32 a5 fe c9 fe d0 12
6e88 : 04 a5 fd c9 00 90 d9 f0 e5
6e90 : d7 a5 31 38 e9 50 85 2d 1f
6e98 : a6 32 b0 01 ca 86 2e a9 90
6ea0 : 31 8d a1 03 a9 00 a8 20 de
6ea8 : 9d 03 c8 c0 50 90 f8 98 b0
6eb0 : 18 65 31 85 31 90 02 e6 e5
6eb8 : 32 a5 32 c9 fe d0 04 a5 54
6ec0 : 31 c9 00 90 df f0 dd 60 a6
6ec8 : a9 2d 8d 25 e8 20 36 7c 71
6ed0 : 20 60 7c ad 30 0b cd f8 7a
6ed8 : be f0 5b a2 30 20 49 7d 5e
6ee0 : 8d 00 0b 8d 6a 11 20 b4 fb
6ee8 : 7a a9 10 8d 51 11 20 12 2f
6ef0 : 62 a9 00 aa 20 68 ff a9 15
6ef8 : 02 ae 00 0b a0 05 20 ba db
6f00 : ff a9 16 a2 53 a0 11 20 6c
6f08 : bd ff a2 14 a0 02 8d 02 44
6f10 : ff b9 3f e7 9d 53 11 ca 07
6f18 : 88 10 f6 8d 03 ff a9 57 9d
6f20 : 8d 68 11 20 00 30 20 c9 bf
6f28 : 65 d0 03 4c 80 70 a9 02 76
6f30 : 20 03 30 4c 12 72 4c 54 f6
6f38 : 70 a9 1e 8d 25 e8 20 36 3d
6f40 : 7c 20 60 7c a2 2e a0 e9 66
6f48 : 20 20 5c a9 ff 8d 39 0b 2c
6f50 : 20 b4 7a a9 03 4c 5a 70 7b
6f58 : a9 1e 8d 25 e8 20 36 7c 7a
6f60 : 20 60 7c a2 2e a0 e9 20 f4
6f68 : 20 5c a9 18 8d 0c 0b 8d a4
6f70 : 07 0b a9 00 8d 06 0b 8d b8
6f78 : 08 0b a9 4e 8d 09 0b a9 db
6f80 : 03 4c 5a 70 a9 1e 8d 25 5a
6f88 : e8 20 36 7c 20 60 7c a2 da
6f90 : 53 a0 e8 20 d7 5b a2 ce f2
6f98 : a0 e8 20 00 6b a9 12 8d 1c
6fa0 : 51 11 20 12 62 ae 22 0b fe
6fa8 : ac 23 0b a9 30 20 c8 7c fe
6fb0 : 8d 24 0b a2 15 a0 03 8d e4
6fb8 : 02 ff b9 3f e7 9d 53 11 eb
6fc0 : ca 88 10 f6 8d 03 ff 20 e2
6fc8 : 00 67 a9 03 a0 03 20 ba 5f
6fd0 : ff a9 00 aa 20 68 ff a9 92
6fd8 : 16 a2 53 a0 11 20 bd ff 31
6fe0 : 20 00 30 20 c9 65 f0 08 ac
6fe8 : a9 03 20 03 30 4c ef 58 51
6ff0 : a2 e3 a0 e8 20 d7 5b a2 3c
6ff8 : ff 8e 35 0b e8 86 02 4c 50
7000 : 54 70 20 c9 ff a2 03 20 2f
7008 : 06 30 ae 24 0b ca 86 04 80
7010 : a0 00 84 05 ae 00 0b e0 4b
7018 : 03 f0 07 a2 e3 a0 e8 20 d1
7020 : d7 5b 20 0c 30 a4 05 99 9e
7028 : 00 17 ae 00 0b e0 03 f0 05
7030 : 03 20 0c c0 c8 84 05 aa 79
7038 : a5 90 29 40 d0 11 e0 0d ab
7040 : d0 e0 c6 04 10 dc 20 c9 ae
7048 : ff a2 02 20 09 30 60 68 81
7050 : 68 4c 0b 72 20 b4 7a ad dc
7058 : 01 0b 8d 00 0b a9 00 aa 96
7060 : 20 68 ff a9 02 ae 00 0b 95
7068 : ac 02 0b 20 ba ff a9 00 2e
7070 : e0 02 d0 06 a9 02 a2 03 81
7078 : a0 0b 20 bd ff 20 00 30 bf
7080 : a2 02 20 09 30 20 52 77 89
7088 : a9 00 8d 36 0b 8d 0b 0b bb
7090 : 8d 0a 0b ad 00 0b c9 03 20
7098 : f0 0a a2 e9 a0 e8 20 c1 c8
70a0 : 5d 20 2b 7d 20 fc 7b 20 a0
70a8 : 28 7c c6 02 10 0d ad 35 8b
70b0 : 0b 10 08 20 02 70 ad 34 8c
70b8 : 0b 85 02 a9 00 85 0f a4 ed
70c0 : 2c a6 2b d0 01 88 ca 86 b1
70c8 : 3d 84 3e a5 42 48 a9 20 d9
70d0 : 48 ee 36 0b ae 00 0b e0 57
70d8 : 03 d0 05 a9 93 20 0c c0 a6
70e0 : ae 36 0b ec 28 0b 90 0e 43
70e8 : ce 2f 0b d0 09 ad 2e 0b f8
70f0 : 8d 2f 0b a9 00 2c a9 01 17
70f8 : 8d 37 0b a9 00 85 13 ae ef
7100 : 06 0b f0 08 20 e8 78 e6 c2
7108 : 13 ca d0 f8 ad 06 0b 85 16
7110 : 13 ad 09 0b 18 6d 0b 0b cd
7118 : 38 ed 08 0b 38 ed 0a 0b dc
7120 : 85 43 aa e8 86 42 ad 37 ae
7128 : 0b d0 12 ad 08 0b 18 6d ea
7130 : 0a 0b aa f0 08 a9 20 20 17
7138 : 0f 30 ca d0 fa ad 38 0b 40
7140 : 10 08 20 c9 ff a2 04 20 fb
7148 : 06 30 68 d0 04 18 4c d6 7a
7150 : 71 c9 0d f0 01 18 20 8c 72
7158 : 72 a2 00 86 11 48 ad 38 67
7160 : 0b 10 08 20 c9 ff a2 02 a5
7168 : 20 09 30 ae 37 0b f0 08 8e
7170 : ad 3a 0b f0 40 4c 49 72 8c
7178 : 68 ae 36 0b ca ec 2c 0b 01
7180 : b0 54 48 20 05 7a a2 00 1f
7188 : e4 0e f0 21 bd 00 15 10 24
7190 : 03 20 58 76 ac 00 0b c0 01
7198 : 03 d0 06 20 8f 58 4c a5 c1
71a0 : 71 a8 b9 00 bf 20 0f 30 6d
71a8 : e8 e4 0e 90 df bd 00 15 ae
71b0 : 10 03 20 58 76 20 02 7d c0
71b8 : a6 13 e8 86 13 ec 07 0b be
71c0 : b0 77 ad 37 0b d0 03 20 02
71c8 : 79 77 4c 11 71 a9 ff 8d b2
71d0 : 37 0b 68 4c f7 71 08 ad b7
71d8 : 3a 0b 30 03 20 43 78 a9 56
71e0 : 00 85 13 28 b0 11 ad 00 b7
71e8 : 0b c9 03 d0 0a a2 0e a0 e2
71f0 : e9 20 c1 5d 20 2b 7d 68 27
71f8 : 85 42 a8 88 84 43 ad 37 61
7200 : 0b 30 0c ad 35 0b 10 03 ce
7208 : 4c 88 70 a5 02 10 f9 20 32
7210 : c9 ff a9 03 20 03 30 a9 d2
7218 : 04 20 03 30 20 ec e7 a9 50
7220 : 02 20 03 30 20 d2 78 a9 c7
7228 : c1 8d 38 03 a9 c9 8d 39 b0
7230 : 03 a9 01 8d 83 03 4c ef 5b
7238 : 58 ad 3a 0b 30 0b ad 37 d7
7240 : 0b d0 06 20 79 77 20 43 93
7248 : 78 a2 03 bc 11 0b fe 11 f1
7250 : 0b c8 c0 3a 90 08 a9 30 87
7258 : 9d 11 0b ca 10 ed a9 00 b1
7260 : 85 13 ad 37 0b d0 22 ad dc
7268 : 00 0b c9 03 d0 0a a2 0e c5
7270 : a0 e9 20 c1 5d 4c 86 72 7c
7278 : ad 10 04 c9 0e f0 0a a2 3d
7280 : e9 a0 e8 20 c1 5d 20 2b d5
7288 : 7d 4c d1 70 a9 00 85 0e 7b
7290 : 85 10 8d 3a 0b a4 0f d0 7c
7298 : 02 85 11 85 12 85 04 20 ef
72a0 : 19 73 48 a4 0e f0 0b a5 f9
72a8 : 18 29 7f c9 7f d0 02 ca 8a
72b0 : ca e8 8a 18 65 0e b0 56 ca
72b8 : f0 08 c5 42 f0 02 b0 4e e4
72c0 : e6 10 a5 18 a6 0e f0 1d f4
72c8 : 48 29 7f c9 7f d0 11 c6 0e
72d0 : 10 ca 68 29 80 a0 00 19 c4
72d8 : 00 13 99 00 13 4c e5 72 d8
72e0 : 68 9d 00 15 e8 a0 00 c4 d7
72e8 : 0f f0 0c b9 00 13 9d 00 b9
72f0 : 15 e8 c8 c4 0f 90 f4 a9 e1
72f8 : 00 85 0f 86 0e 68 85 18 ba
7300 : 29 7f f0 0b c9 0d f0 07 5d
7308 : e4 42 90 93 b0 01 68 a6 a6
7310 : 0e a5 18 9d 00 15 29 7f f7
7318 : 60 a6 0f f0 38 a0 00 a5 81
7320 : 11 85 fb a9 14 85 fc a2 ce
7328 : ff e8 bd 00 13 30 13 e4 d4
7330 : 0f 90 f6 c0 00 f0 01 c8 7a
7338 : 84 11 a0 00 84 12 bd 00 3d
7340 : 13 60 b1 fb 99 00 14 85 64
7348 : 12 c8 c6 12 30 e1 b1 fb 83
7350 : 99 00 14 d0 f4 20 80 03 61
7358 : c9 d3 d0 06 20 a2 73 4c 7d
7360 : 55 73 c9 8e d0 04 a9 0d a1
7368 : d0 20 c9 20 f0 1c c9 00 d6
7370 : f0 18 c9 7f d0 09 20 93 cc
7378 : 73 9d 00 13 e8 d0 0b 20 9e
7380 : 93 73 9d 00 13 e8 e4 43 c7
7388 : 90 cb 20 93 73 86 0f 9d 5b
7390 : 00 13 60 48 a5 04 30 02 7a
7398 : 68 60 a9 00 85 04 68 09 c7
73a0 : 80 60 18 20 80 03 c9 30 02
73a8 : b0 03 4c d6 75 c9 3a b0 b8
73b0 : 03 4c d2 75 c9 52 d0 3f 2d
73b8 : 20 80 03 48 8a 48 20 80 4f
73c0 : 03 48 20 80 03 aa 20 80 07
73c8 : 03 a8 a9 30 20 c8 7c a8 1b
73d0 : 68 c9 2d 68 aa 68 08 c9 17
73d8 : 4c d0 0e 28 98 90 02 49 be
73e0 : ff 6d 0a 0b 8d 0a 0b 18 ff
73e8 : 60 98 28 90 02 49 ff 6d f6
73f0 : 0b 0b 8d 0b 0b 18 60 c9 cc
73f8 : 46 d0 1b 20 80 03 0a 0a ce
7400 : 0a 0a 0a 0a 48 ad 05 0b ef
7408 : 29 3f 8d 05 0b 68 0d 05 07
7410 : 0b 8d 05 0b 18 60 c9 44 b9
7418 : d0 17 a9 4c 8d 80 03 a9 a4
7420 : 5c 8d 81 03 a9 78 8d 82 9d
7428 : 03 a9 00 85 14 85 34 18 1f
7430 : 60 c9 53 d0 12 a9 4c 8d 1e
7438 : 80 03 a9 7b 8d 81 03 a9 58
7440 : 78 8d 82 03 4c 29 74 c9 f3
7448 : 41 d0 49 8a 48 ad 35 0b 72
7450 : 10 3e 20 80 03 aa 20 80 9f
7458 : 03 a8 a9 30 20 c8 7c aa af
7460 : a0 00 ec 24 0b b0 29 ca 30
7468 : 30 0d b9 00 17 c8 f0 20 49
7470 : c9 0d d0 f6 ca 10 f3 a9 23
7478 : 17 85 fc 84 fb a0 00 84 ef
7480 : 14 a9 4c 8d 80 03 a9 9b 2c
7488 : 8d 81 03 a9 78 8d 82 03 d0
7490 : 68 aa 18 60 c9 5e d0 0a 46
7498 : a9 ff 8d 3a 0b a9 1c 4c f3
74a0 : 12 76 c9 57 d0 09 a9 1e 83
74a8 : 4c 12 76 a6 17 18 60 c9 b7
74b0 : 4c d0 fa 86 17 20 80 03 6e
74b8 : c9 22 d0 ef a2 00 20 80 70
74c0 : 03 20 8f 58 9d 53 11 e8 4d
74c8 : e0 12 d0 f2 20 80 03 c9 e9
74d0 : 22 d0 d8 20 80 03 c9 2c 34
74d8 : d0 d1 20 80 03 8d 69 11 0d
74e0 : 20 c9 ff ad 64 11 c9 46 1d
```

```
74e8 : d0 13 20 c5 77 ad 38 0b  de
74f0 : 10 08 20 c9 ff a2 04 20  ab
74f8 : 06 30 4c ab 74 c9 44 d0  e7
7500 : 06 20 04 78 4c ab 74 c9  ae
7508 : 50 d0 51 a9 00 aa 20 68  f1
7510 : ff 20 00 67 a9 01 a0 06  3e
7518 : 20 ba ff a2 53 a0 11 a9  bb
7520 : 12 20 bd ff 20 00 30 20  b5
7528 : c9 65 f0 26 a2 63 a0 eb  44
7530 : 20 c1 5d a9 01 20 03 30  3b
7538 : 20 45 66 90 ce a2 7f a0  e8
7540 : eb 20 c1 5d 20 45 66 b0  7f
7548 : 06 20 1a 78 4c ab 74 4c  81
7550 : fe 77 20 1a 78 a9 1d a6  ec
7558 : 17 4c 12 76 a9 04 20 03  2a
7560 : 30 a9 00 aa 20 68 ff 20  40
7568 : 00 67 a9 04 a0 04 20 ba  27
7570 : ff a9 12 a2 53 a0 11 20  db
7578 : bd ff 20 00 30 20 c9 65  33
7580 : f0 2b a2 63 a0 eb 20 c1  88
7588 : 5d a9 04 20 03 30 20 45  7c
7590 : 66 90 ce a2 7f a0 eb 20  33
7598 : c1 5d 20 45 66 b0 0b 20  11
75a0 : d2 78 a2 02 20 09 30 4c  3b
75a8 : ab 74 4c fe 77 a9 4c 8d  91
75b0 : 80 03 a9 ab 8d 81 03 a9  d6
75b8 : 78 8d 82 03 a9 ff 8d 38  39
75c0 : 0b 20 c9 ff a2 04 20 06  24
75c8 : 30 20 0c 30 20 0c 30 4c  cd
75d0 : ab 74 e9 1d b0 3c a0 00  43
75d8 : 8d 02 ff d9 33 e9 8d 03  60
75e0 : ff f0 07 c8 c0 12 d0 f0  f4
75e8 : 18 60 c0 04 b0 0c 20 80  ce
75f0 : 03 29 01 f0 01 c8 98 4c  38
75f8 : 12 76 c0 07 90 f8 c0 0b  40
7600 : 90 ec c0 11 f0 f0 20 80  71
7608 : 03 29 03 85 05 88 98 18  39
7610 : 65 05 09 80 48 a5 11 85  4b
7618 : fb a9 14 85 fc a5 04 30  0b
7620 : 13 c6 04 a4 12 f0 0d c8  9a
7628 : 98 18 65 fb 85 fb 85 11  15
7630 : a9 00 85 12 a4 12 c8 68  4c
7638 : 91 fb c9 91 d0 11 8a 48  bc
7640 : 20 80 03 aa 20 80 03 20  09
7648 : 49 7d c8 91 fb 68 aa 98  93
7650 : a0 00 91 fb 85 12 18 60  de
7658 : 29 7f 48 a4 11 b9 00 14  ef
7660 : 30 03 4c 3b 77 c9 9c d0  66
7668 : 04 68 4c 43 78 c9 9d d0  0a
7670 : 3d 86 16 ad 00 0b c9 03  b1
7678 : f0 22 20 c9 ff a2 01 20  14
7680 : 06 30 20 0c 30 a8 a5 90  28
7688 : 48 98 48 20 c9 ff a2 02  5e
7690 : 20 09 30 68 20 0f 30 68  5a
7698 : 29 40 f0 de 20 c9 ff a9  9d
76a0 : 01 20 03 30 a2 02 20 09  45
76a8 : 30 a6 16 4c 30 77 c9 9e  5e
76b0 : d0 14 86 16 a2 1e a0 e9  60
76b8 : 20 c1 5d 20 fd 7c 20 5c  11
76c0 : c1 a6 16 4c 30 77 ac 00  55
76c8 : 0b c0 03 d0 21 29 7f c9  fb
76d0 : 11 d0 07 e6 11 c6 04 4c  d8
76d8 : 30 77 c9 0c b0 52 a8 8d  13
76e0 : 02 ff b9 58 eb 8d 03 ff  92
76e8 : 20 0f 30 4c 30 77 48 29  58
76f0 : 7f a8 a9 bd 85 fe a9 00  dc
76f8 : 85 fd c0 00 f0 0e a9 11  f4
7700 : 18 65 fd 85 fd 90 02 e6  35
7708 : fe 88 d0 f2 b1 fd 85 05  08
7710 : c9 02 90 0b c8 b1 fd 20  b2
7718 : 0f 30 c8 c4 05 d0 f6 68  8d
7720 : c9 91 d0 0c e6 11 c6 04  82
7728 : a4 11 b9 00 14 20 0f 30  a2
7730 : e6 11 c6 04 f0 03 4c 5b  e0
7738 : 76 68 60 85 04 e6 11 4c  ff
```

```
7740 : 5b 76 ac 00 0b c0 03 f0  a6
7748 : 2f 48 48 a0 01 84 04 4c  9e
7750 : f1 76 ac 00 0b ac 00 0b  d4
7758 : c0 03 d0 05 a9 93 4c 0f  f5
7760 : 30 a0 00 b9 dc be c9 01  04
7768 : f0 0e 85 05 c8 b9 dc be  ad
7770 : 20 0f 30 c8 c4 05 d0 f5  e1
7778 : 60 ac 00 0b c0 03 d0 08  07
7780 : a9 0d 20 0f 30 4c 9f 77  6d
7788 : a0 00 b9 ed be c9 01 f0  74
7790 : 0e 85 05 c8 b9 ed be 20  01
7798 : 0f 30 c8 c4 05 d0 f5 a5  84
77a0 : 13 cd 21 0b f0 01 60 86  e9
77a8 : 16 20 c9 ff a9 06 8d 51  e4
77b0 : 11 ad 1c 05 8d 69 11 a0  e9
77b8 : 0e b9 0d 05 99 42 11 88  88
77c0 : 10 f7 20 12 62 a2 00 a9  a5
77c8 : 00 20 68 ff 20 23 62 a2  dc
77d0 : 00 a0 04 20 36 62 d0 0e  fb
77d8 : 20 b4 7a 20 0e 7c a2 02  48
77e0 : 20 09 30 a6 16 60 a2 63  1b
77e8 : a0 eb 20 c1 5d 20 45 66  77
77f0 : 90 d3 a2 7f a0 eb 20 c1  70
77f8 : 5d 20 45 66 90 e0 a2 ff  1e
7800 : 9a 4c 12 72 20 c9 ff a9  29
7808 : 00 a9 00 20 68 ff 20 23  2e
7810 : 62 a2 00 a0 bd 20 36 62  52
7818 : d0 0f ad 38 0b 10 05 a2  6d
7820 : 04 4c 06 30 a2 02 4c 09  4f
7828 : 30 a2 63 a0 eb 20 c1 5d  18
7830 : 20 45 66 90 d2 a2 7f a0  20
7838 : eb 20 c1 5d 20 45 66 90  36
7840 : d9 b0 bb a6 13 f0 10 e6  fc
7848 : 13 ec 0c 0b b0 09 20 e8  db
7850 : 78 20 02 7d e8 d0 f0 a9  35
7858 : 00 85 0e 60 a4 14 b9 00  7c
7860 : 11 f0 08 e6 14 c8 c0 29  a5
7868 : f0 01 60 ad 38 0b 10 05  cd
7870 : 86 16 4c ad 75 20 d2 78  5f
7878 : 4c 80 03 a4 14 b9 11 0b  c3
7880 : c9 30 d0 0a c0 03 f0 06  cb
7888 : a5 34 f0 0c a9 30 c8 84  4d
7890 : 14 84 34 c0 05 b0 d4 60  f5
7898 : c8 d0 e2 a4 14 b1 fb c9  68
78a0 : 0d f0 c8 20 ab 58 e6 14  9d
78a8 : f0 c1 60 86 16 20 0c 30  55
78b0 : d0 05 a9 8e 48 d0 0b 48  07
78b8 : a5 90 29 40 d0 04 a6 16  ec
78c0 : 68 60 20 c9 ff a9 04 20  37
78c8 : 03 30 a2 02 20 09 30 a6  25
78d0 : 16 68 a0 00 8c 38 0b a0  3a
78d8 : 84 8c 80 03 a0 fa 8c 81  3a
78e0 : 03 a0 8d 8c 82 03 18 60  8a
78e8 : ad 37 0b d0 09 ac 36 0b  f3
78f0 : 88 cc 2c 0b 90 01 60 a5  29
78f8 : 13 a0 00 d9 15 0b f0 08  14
7900 : c8 c0 06 d0 f6 4c 79 77  6b
7908 : 8a 48 98 48 b9 1b 0b a8  d7
7910 : f0 08 a9 20 20 0f 30 88  bf
7918 : d0 fa 68 a8 a5 3d 48 a5  45
7920 : 3e 48 ad 3a 0b 48 a9 36  3b
7928 : 85 3d a9 04 85 3e c0 00  84
7930 : f0 0e a9 23 18 65 3d 85  a3
7938 : 3d 90 02 e6 3e 88 d0 f2  6c
7940 : ad 09 0b 18 6d 0b 0b 38  04
7948 : ed 08 0b 38 ed 0a 0b 85  6a
7950 : 43 a8 c8 84 42 a4 0f 84  39
7958 : 08 b9 00 13 99 00 18 88  aa
7960 : c0 ff d0 f5 c8 84 0f b9  73
7968 : 00 14 99 00 19 c8 d0 f7  e4
7970 : 88 a5 11 99 00 19 ad 80  c3
7978 : 03 48 ad 81 03 48 ad 82  69
7980 : 03 48 ad 38 0b 48 20 d2  33
7988 : 78 a9 02 8d 83 03 20 8c  f1
7990 : 72 a2 00 86 11 e4 0e f0  77
```

```
7998 : 21 bd 00 15 10 03 20 58  85
79a0 : 76 ac 00 0b c0 03 d0 06  41
79a8 : 20 8f 58 4c b2 79 a8 b9  3c
79b0 : 00 bf 20 0f 30 e8 e4 0e  74
79b8 : 90 df bd 00 15 10 03 20  c5
79c0 : 58 76 20 79 77 a4 08 84  50
79c8 : 0f b9 00 18 99 00 13 88  ae
79d0 : c0 ff d0 f5 b9 00 19 85  8e
79d8 : 11 c8 b9 00 19 99 00 14  42
79e0 : c8 d0 f7 a9 01 8d 83 03  d4
79e8 : 68 8d 38 0b 68 8d 82 03  89
79f0 : 68 8d 81 03 68 8d 80 03  db
79f8 : 68 8d 3a 0b 68 85 3e 68  93
7a00 : 85 3d 68 aa 60 48 ad 05  9c
7a08 : 0b 29 c0 d0 02 68 60 c9  6a
7a10 : c0 f0 35 c9 80 f0 27 a5  46
7a18 : 42 38 e5 0e f0 ef a0 00  c2
7a20 : aa a9 20 99 00 16 c8 ca  44
7a28 : d0 f9 ca e8 bd 00 15 99  28
7a30 : 00 16 c8 e4 0e d0 f4 88  56
7a38 : 84 0e 68 4c a6 7a a5 42  c0
7a40 : 38 e5 0e 4a d0 d8 68 60  6e
7a48 : 68 c9 0d f0 fa c9 00 f0  d6
7a50 : f6 a5 10 c9 02 90 f0 c6  4c
7a58 : 10 a5 42 38 e5 0e a2 00  2c
7a60 : c5 10 90 05 e5 10 e8 d0  16
7a68 : f7 86 05 85 fb a0 00 a2  9e
7a70 : 00 bd 00 15 99 00 16 29  36
7a78 : 7f c9 20 d0 1b 8a 48 a9  78
7a80 : 20 a6 05 f0 07 c8 99 00  70
7a88 : 16 ca d0 f9 a6 fb f0 06  91
7a90 : c8 99 00 16 c6 fb 68 aa  2b
7a98 : c8 e8 e4 0e 90 d3 84 0e  a5
7aa0 : bd 00 15 99 00 16 a2 ff  11
7aa8 : e8 bd 00 16 9d 00 15 e4  2a
7ab0 : 0e 90 f5 60 ad 00 04 ae  d8
7ab8 : 01 04 ac 02 04 20 c8 7c  84
7ac0 : 8d 0c 0b ad 03 04 ae 04  df
7ac8 : 04 ac 05 04 20 c8 7c 8d  3a
7ad0 : 06 0b ad 06 04 ae 07 04  62
7ad8 : ac 08 04 20 c8 7c 8d 07  42
7ae0 : 0b ad 09 04 ae 0a 04 ac  29
7ae8 : 0b 04 20 c8 7c 8d 08 0b  81
7af0 : ad 0c 04 ae 0d 04 ac 0e  3a
7af8 : 04 20 c8 7c 8d 09 0b ad  77
7b00 : 0a 05 ae 0b 05 ac 0c 05  8a
7b08 : 20 c8 7c 8d 21 0b a2 30  b2
7b10 : ad f8 be 20 49 7d 8d 01  a6
7b18 : 0b a2 30 ad fa be 20 49  ef
7b20 : 7d 8d 02 0b ae fc be ad  6f
7b28 : fd be 20 49 7d 8d 03 0b  1c
7b30 : ae fe be ad ff be 20 49  cc
7b38 : 7d 8d 04 0b ae 10 04 a9  ad
7b40 : 00 e0 0e 2a 8d 05 0b ad  02
7b48 : 13 04 ae 14 04 ac 15 04  8d
7b50 : 20 c8 7c 8d 15 0b ad 25  50
7b58 : 04 ae 26 04 ac 27 04 20  12
7b60 : c8 7c 8d 1b 0b ad 16 04  ac
7b68 : ae 17 04 ac 18 04 20 c8  ec
7b70 : 7c 8d 16 0b ad 28 04 ae  23
7b78 : 29 04 ac 2a 04 20 c8 7c  71
7b80 : 8d 1c 0b ad 19 04 ae 1a  34
7b88 : 04 ac 1b 04 20 c8 7c 8d  7f
7b90 : 17 0b ad 2b 04 ae 2c 04  6c
7b98 : ac 2d 04 20 c8 7c 8d 1d  c1
7ba0 : 0b ad 1c 04 ae 1d 04 ac  47
7ba8 : 1e 04 20 c8 7c 8d 18 0b  94
7bb0 : ad 2e 04 ae 2f 04 ac 30  71
7bb8 : 04 20 c8 7c 8d 1e 0b ad  df
7bc0 : 1f 04 ae 20 04 ac 21 04  c3
7bc8 : 20 c8 7c 8d 19 0b ad 31  20
7bd0 : 04 ae 32 04 ac 33 04 20  ed
7bd8 : c8 7c 8d 1f 0b ad 22 04  d4
```

Listing 3. (Fortsetzung)

```
7be0 : ae 23 04 ac 24 04 20 c8  2b
7be8 : 7c 8d 1a 0b ad 34 04 ae  fd
7bf0 : 35 04 ac 36 04 20 c8 7c  77
7bf8 : 8d 20 0b 60 ad 11 04 38  48
7c00 : e9 26 20 42 77 ad 12 04  82
7c08 : 38 e9 23 20 42 77 ad 0f  b6
7c10 : 04 0a 0a 0a 0a 0a 0a 48  87
7c18 : ad 05 0b 29 3f 8d 05 0b  ba
7c20 : 68 0d 05 0b 8d 05 0b 60  a0
7c28 : a0 00 b9 0d 0b 99 11 0b  b0
7c30 : c8 c0 04 d0 f5 60 a9 00  7c
7c38 : 8d 0b 0b 8d 0a 0b ad f8  61
7c40 : be 8d 30 0b a2 43 a0 e7  c9
7c48 : 20 d7 5b ad 25 e8 c9 1e  dd
7c50 : f0 07 a2 00 a0 e8 20 20  7f
7c58 : 5c a2 25 a0 e8 4c 00 6b  2a
7c60 : a9 dd 8d 38 03 a9 c9 8d  22
7c68 : 39 03 ad 25 0b ae 26 0b  08
7c70 : ac 27 0b 20 c8 7c 8d 28  6e
7c78 : 0b ad 29 0b ae 2a 0b ac  c7
7c80 : 2b 0b 20 c8 7c aa d0 01  b4
7c88 : ca 8e 2c 0b ad 31 0b ae  f4
7c90 : 32 0b ac 33 0b 20 c8 7c  a7
7c98 : aa ca 8e 34 0b 86 02 a9  12
7ca0 : 00 8d 35 0b 8d 37 0b 8d  ef
7ca8 : 38 0b 8d 39 0b 8d 3a 0b  0c
7cb0 : 85 11 a9 30 aa ac 2d 0b  09
7cb8 : 20 c8 7c aa d0 01 e8 8e  87
7cc0 : 2e 0b a2 01 8e 2f 0b 60  8c
7cc8 : 85 06 86 07 84 08 29 0f  1e
7cd0 : c9 0a b0 28 85 06 a5 07  fd
7cd8 : 29 0f c9 0a b0 1e 85 07  5d
7ce0 : a5 08 29 0f c9 0a b0 14  8d
7ce8 : 85 08 a5 06 0a 0a 65 06  2e
7cf0 : 0a 65 07 85 07 0a 0a 65  d3
7cf8 : 07 0a 65 08 60 8a 48 4c  73
7d00 : 12 7d 8a 48 20 82 5f 20  50
7d08 : 6e 23 c9 85 f0 35 c9 20  4b
7d10 : d0 15 a9 00 85 d0 20 82  3a
7d18 : 5f 20 6e 23 f0 f8 48 20  c0
7d20 : 23 5e 68 c9 85 f0 1c 18  46
7d28 : 68 aa 60 20 82 5f a5 d0  5d
7d30 : f0 f9 20 6e 23 c9 8e d0  4f
7d38 : 03 4c 23 5e c9 85 d0 eb  da
7d40 : 20 23 5e 20 c9 ff 4c fe  59
7d48 : 77 c9 30 90 03 29 0f 2c  d0
7d50 : 69 09 85 06 8a c9 30 90  39
7d58 : 03 29 0f 2c 69 09 0a 0a  54
7d60 : 0a 0a 05 06 60 a2 98 a0  30
7d68 : eb 20 d7 5b a2 f3 a0 eb  e9
7d70 : 20 00 6b 20 00 67 a9 01  53
7d78 : a0 00 20 ba ff a2 00 bd  08
7d80 : 6b 11 f0 0b 20 8f 58 9d  2c
7d88 : cb 11 e8 e0 12 d0 f0 e8  6f
7d90 : 8a a2 24 8e ca 11 a2 ca  9c
7d98 : a0 11 20 bd ff a9 00 aa  23
7da0 : 20 68 ff 20 00 30 20 c9  8e
7da8 : 65 d0 71 a9 00 aa 18 20  fd
7db0 : 1b ca a9 18 a2 1d 38 20  d2
7db8 : 1b ca a9 93 20 0c c0 a2  c0
7dc0 : 01 20 06 30 a9 00 85 90  2b
7dc8 : a0 03 84 fd 20 0c 30 8d  09
7dd0 : 00 0f a4 90 d0 6c 20 0c  9c
7dd8 : 30 8d 01 0f a4 90 d0 62  c8
7de0 : a4 fd 88 d0 e5 20 1f 44  23
7de8 : a2 03 bd 02 0f c9 20 f0  5d
7df0 : 03 20 0c c0 ca 10 f3 a9  6f
7df8 : 20 20 0c c0 20 0c 30 a6  b4
7e00 : 90 d0 3f aa f0 1e 20 0c  b6
7e08 : c0 a5 d0 f0 ef ad 4a 03  89
7e10 : c9 85 d0 e8 20 cc ff a9  a9
7e18 : 0d 20 0c c0 a9 01 20 03  7a
7e20 : 30 4c f5 58 a9 0d 20 0c  9a
7e28 : c0 20 82 5f 20 6e 23 f0  69
7e30 : 0d c9 85 f0 df 20 6e 23  a0
7e38 : f0 fb c9 85 f0 d6 a0 02  95
7e40 : d0 88 a2 0e a0 e9 20 c1  1c
7e48 : 5d 20 cc ff a9 01 20 03  11
7e50 : 30 20 40 66 20 81 52 4c  5d
7e58 : f5 58 a2 81 a0 ec 20 d7  f4
7e60 : 5b a2 03 a0 ed 20 00 6b  98
7e68 : a9 00 aa 20 68 ff 20 00  c7
7e70 : 67 a9 0f a0 0f 20 ba ff  61
7e78 : a2 00 bd 7e 11 f0 0b 20  5e
7e80 : 8f 58 9d ca 11 e8 e0 28  28
7e88 : d0 f0 e0 00 f0 15 8a a2  30
7e90 : ca a0 11 20 bd ff 20 00  4f
7e98 : 30 20 c9 65 08 20 40 66  47
7ea0 : 28 d0 b7 20 59 5b 4c f2  aa
7ea8 : 58 ad 40 11 8d b8 11 a2  31
7eb0 : 00 bd 42 11 9d b9 11 e8  ff
7eb8 : e0 10 d0 f5 a2 fe a0 eb  10
7ec0 : 20 d7 5b a5 33 09 08 85  fe
7ec8 : 33 a2 67 a0 ec 20 00 6b  e1
7ed0 : 90 12 a9 3f 8d 65 11 20  44
7ed8 : 15 67 a2 04 a0 01 20 64  25
7ee0 : 69 4c a9 7e a9 52 8d ca  a2
7ee8 : 11 ad b8 11 8d cb 11 8d  b7
7ef0 : de 11 a9 3a 8d cc 11 8d  a7
7ef8 : df 11 a9 3d 8d dd 11 ad  d9
7f00 : b8 11 a2 00 bd a7 11 20  87
7f08 : 8f 58 9d cd 11 e8 e0 0f  de
7f10 : d0 f2 a2 00 bd b9 11 20  30
7f18 : 8f 58 9d e0 11 e8 e0 10  53
7f20 : d0 f2 8d dc 11 20 00 67  49
7f28 : a9 0f a0 0f 20 ba ff a2  80
7f30 : ca a0 11 a9 26 20 bd ff  1e
7f38 : a9 00 aa 20 68 ff 20 00  97
7f40 : 30 20 c9 65 08 20 40 66  ef
7f48 : 28 f0 03 4c a9 7e a2 00  4c
7f50 : bd a7 11 9d 42 11 e8 e0  eb
7f58 : 0f d0 f5 ad b8 11 8d 40  cd
7f60 : 11 ad c8 11 8d 51 11 4c  dc
7f68 : f5 58 ad 40 11 8d b8 11  7f
7f70 : a2 00 bd 42 11 9d b9 11  d1
7f78 : e8 e0 10 d0 f5 a2 0e a0  dc
7f80 : ed 20 d7 5b a5 33 09 08  07
7f88 : 85 33 a2 61 a0 ed 20 00  76
7f90 : 6b 90 12 a9 3f 8d 65 11  15
7f98 : 20 15 67 a2 04 a0 02 20  ff
7fa0 : 64 69 4c 6a 7f a2 76 a0  41
7fa8 : ed 20 c1 5d 20 45 66 08  97
7fb0 : 20 23 5e 28 b0 ce a9 53  cd
7fb8 : 8d ca 11 ad b8 11 8d cb  86
7fc0 : 11 a9 3a 8d cc 11 a2 00  c6
7fc8 : bd b9 11 20 8f 58 9d cd  78
7fd0 : 11 e8 e0 10 d0 f2 20 00  b5
7fd8 : 67 a9 0f a0 0f 20 ba ff  c9
7fe0 : a9 13 a2 ca a0 11 20 bd  a3
7fe8 : ff a9 00 aa 20 68 ff 20  97
7ff0 : 00 30 20 c9 65 48 20 40  e3
7ff8 : 66 68 c9 01 f0 03 4c 6a  52
8000 : 7f 4c f5 58 a9 00 85 fb  d6
8008 : a9 bd 85 fc a9 00 a2 13  dc
8010 : 85 fd 86 fe a0 00 98 91  a5
8018 : fd c8 d0 fb e6 fe e8 e0  f9
8020 : 17 d0 f4 a9 00 85 fd a9  89
8028 : 13 85 fe a0 1e 84 02 a0  21
8030 : 00 84 05 b1 fb 85 03 c9  75
8038 : 01 f0 1a c8 b1 fb 84 04  66
8040 : 20 6c 81 a4 05 91 fd c8  f2
8048 : 8a 91 fd c8 84 05 a4 04  3e
8050 : c8 c4 03 d0 e7 a9 11 18  95
8058 : 65 fb 85 fb 90 02 e6 fc  4a
8060 : a9 20 18 65 fd 85 fd 90  f1
8068 : 02 e6 fe c6 02 d0 c0 a2  65
8070 : 87 a0 ed 20 d7 5b a2 d7  59
8078 : a0 f0 20 c1 5d a2 40 a0  fe
8080 : f0 20 00 6b 20 23 5e a9  d6
8088 : 00 85 fb a9 bd 85 fc a9  ce
8090 : 00 85 fd a9 13 85 fe a0  a2
8098 : 1e 84 02 a0 00 84 05 84  ce
80a0 : 04 a4 05 b1 fd aa f0 12  8b
80a8 : c8 b1 fd c8 84 05 20 49  65
80b0 : 7d a4 04 c8 91 fb c0 11  b8
80b8 : d0 e5 e6 04 a0 00 a5 04  5e
80c0 : 91 fb a9 11 18 65 fb 85  83
80c8 : fb 90 02 e6 fc a9 20 18  36
80d0 : 65 fd 85 fd 90 02 e6 fe  08
80d8 : c6 02 d0 bf a2 05 a0 02  a4
80e0 : 4c d6 58 a2 09 a0 f1 20  9f
80e8 : d7 5b a2 68 a0 f1 20 00  3d
80f0 : 6b a2 05 a0 00 4c d6 58  70
80f8 : a2 78 a0 f1 20 d7 5b a9  be
8100 : 00 85 08 a9 40 a2 0a 20  7c
8108 : cc cd a9 01 a2 0e 20 cc  fa
8110 : cd e8 a9 53 20 cc cd 20  06
8118 : 82 5f 20 6e 23 f0 f8 c9  51
8120 : 8e d0 07 a2 05 a0 01 4c  1e
8128 : d6 58 c9 85 d0 03 4c f5  90
8130 : 58 20 6c 6c b0 e1 a8 a2  43
8138 : 12 a9 01 20 cc cd e8 a9  95
8140 : 53 20 cc cd 98 20 ca cd  e1
8148 : 48 b9 00 bf 20 8a 81 a2  06
8150 : fd a0 f1 20 00 6b ad 00  30
8158 : 13 ae 01 13 ac 02 13 20  cc
8160 : c8 7c a8 68 aa 98 9d 00  83
8168 : bf 4c f8 80 48 29 0f c9  39
8170 : 0a b0 04 09 30 d0 02 e9  5a
8178 : 09 aa 68 4a 4a 4a 4a c9  ed
8180 : 0a b0 04 09 30 d0 02 e9  6a
8188 : 09 60 a2 30 8e 00 13 8e  c2
8190 : 01 13 38 e9 64 ee 00 13  4a
8198 : b0 f9 ce 00 13 69 64 e9  da
81a0 : 0a ee 01 13 b0 f9 ce 01  dc
81a8 : 13 69 3a 8d 02 13 60 20  2b
81b0 : 08 5b 20 05 45 a2 03 a0  c5
81b8 : f2 20 d7 5b a2 e0 a0 f5  bb
81c0 : 20 d7 5b a2 46 a0 f6 20  7c
81c8 : a5 6a 20 2d 8c 20 f8 8a  13
81d0 : a9 00 85 47 85 48 20 50  7f
81d8 : 84 20 82 5f a5 d0 05 d1  91
81e0 : f0 f7 20 6e 23 20 ee 81  94
81e8 : 20 ed 5c 4c d9 81 c9 30  d1
81f0 : 90 07 c9 3a b0 03 4c fc  0c
81f8 : 83 c9 85 f0 03 4c 12 82  bf
8200 : 20 59 5b 68 68 a9 00 85  90
8208 : d0 20 fe 44 4c e3 56 4c  06
8210 : 30 83 c9 96 f0 03 4c 24  e8
8218 : 82 20 7d 83 a6 44 20 08  97
8220 : 8b 4c 30 83 c9 95 f0 03  61
8228 : 4c 31 82 20 d8 83 4c 30  ed
8230 : 83 c9 a8 f0 03 4c 48 82  99
8238 : a6 44 bd 00 08 49 80 9d  78
8240 : 00 08 20 08 8b 4c 30 83  30
8248 : c9 8e f0 03 4c 59 82 a5  da
8250 : 44 85 45 20 8e 83 4c 30  43
8258 : 83 c9 8d f0 03 4c 66 82  72
8260 : 20 c2 83 4c 30 83 c9 92  b7
8268 : f0 03 4c 73 82 20 8e 83  c6
8270 : 4c 30 83 c9 91 f0 03 4c  34
8278 : 80 82 20 a9 83 4c 30 83  d9
8280 : c9 2e f0 03 4c 97 82 a5  d4
8288 : 47 d0 03 20 7d 83 a9 ff  97
8290 : 85 48 85 47 4c 30 83 c9  6b
8298 : 2b f0 03 4c b0 82 20 c9  b9
82a0 : 8a 20 53 84 20 58 86 20  bf
82a8 : f8 8a 4c 34 83 4c 30 83  e1
82b0 : c9 2d f0 03 4c c9 82 20  0a
82b8 : c9 8a 20 53 84 20 67 86  2d
82c0 : 20 f8 8a 4c 34 83 4c 30  79
82c8 : 83 c9 2a f0 03 4c e2 82  fc
82d0 : 20 c9 8a 20 53 84 20 76  42
82d8 : 86 20 f8 8a 4c 34 83 4c  0b
82e0 : 30 83 c9 2f f0 03 4c fb  7a
```

```
82e8 : 82 20 c9 8a 20 53 84 20  2d
82f0 : 82 86 20 f8 8a 4c 34 83  bf
82f8 : 4c 30 83 c9 25 f0 03 4c  f5
8300 : 0b 83 20 8e 85 4c 34 83  39
8308 : 4c 30 83 c9 97 f0 03 4c  2c
8310 : 22 83 a2 46 a0 f6 20 00  a7
8318 : 6b 20 2d 8c 20 f8 8a 4c  fd
8320 : 30 83 c9 9d f0 03 4c 30  f1
8328 : 83 a2 59 a0 da 20 d7 5b  2b
8330 : 20 50 84 60 20 50 84 a5  87
8338 : 44 85 45 20 ed 5c 20 82  db
8340 : 5f a5 d0 05 d1 f0 f7 20  0b
8348 : 6e 23 c9 2e f0 18 c9 a8  c8
8350 : d0 06 20 ee 81 4c 3e 83  84
8358 : c9 30 b0 03 4c ee 81 c9  9c
8360 : 3a 90 03 4c ee 81 48 20  89
8368 : 8e 83 20 50 84 68 4c ee  65
8370 : 81 20 c1 5d 20 81 52 a2  ba
8378 : fd 9a 4c d6 81 a6 44 a0  50
8380 : 07 a9 00 9d 00 08 e8 88  05
8388 : 10 f9 c8 84 48 60 20 53  06
8390 : 84 20 c9 8a a6 44 20 08  05
8398 : 8b a5 44 c9 f8 b0 09 18  a9
83a0 : 69 08 85 44 a9 00 85 47  36
83a8 : 60 20 53 84 20 c9 8a a6  45
83b0 : 44 20 08 8b a5 44 f0 09  ca
83b8 : 38 e9 08 85 44 a9 00 85  34
83c0 : 47 60 a6 45 a4 44 a9 08  ad
83c8 : 85 03 bd 00 08 99 00 08  9c
83d0 : e8 c8 c6 03 d0 f4 f0 b6  14
83d8 : a2 00 a0 f8 c4 44 f0 12  18
83e0 : a9 08 85 03 ca 88 b9 00  27
83e8 : 08 9d 00 08 c6 03 d0 f4  72
83f0 : f0 ea 20 7d 83 a9 00 85  9e
83f8 : 47 4c f8 8a a8 a6 47 d0  73
8400 : 0b 84 02 20 7d 83 a4 02  5c
8408 : a9 ff 85 47 a6 44 bd 02  83
8410 : 08 29 f0 d0 3a a5 48 10  15
8418 : 0f bd 00 08 29 7f 49 0b  d1
8420 : f0 2d fe 00 08 bd 00 08  e5
8428 : 98 0a 0a 0a 0a 85 02 a5  a9
8430 : 44 09 07 85 04 a0 04 84  ca
8438 : 05 a0 07 a6 04 06 02 3e  19
8440 : 00 08 ca 88 d0 f9 c6 05  0a
8448 : d0 ef a6 44 20 08 8b 60  73
8450 : a9 40 2c a9 00 85 02 a5  d9
8458 : 44 4a 4a 4a aa e0 16 90  c8
8460 : 06 e9 16 aa a0 16 2c a0  e2
8468 : 04 a9 50 85 e0 a9 10 85  ac
8470 : e1 a9 50 18 65 e0 85 e0  72
8478 : 90 02 e6 e1 ca 10 f2 20  38
8480 : e6 cd a9 8d 45 02 20 ca  e3
8488 : cd a9 0d a2 1e 4c cc cd  d5
8490 : a4 44 20 4e 8b ad 7a 09  4a
8498 : c9 0f 90 0f e9 0e 85 61  d7
84a0 : a9 20 20 27 46 c6 61 d0  08
84a8 : f7 a9 0e 49 ff 38 69 0e  a4
84b0 : 85 61 a6 61 e0 0e f0 09  10
84b8 : b5 49 20 27 46 e6 61 d0  c2
84c0 : f1 60 20 7d 83 a9 00 85  2a
84c8 : 69 a9 7a 8d aa 03 a4 3f  2a
84d0 : 20 a6 03 c9 20 d0 06 c8  70
84d8 : d0 f6 4c ed 5c c9 2b d0  56
84e0 : 05 c8 f0 f6 d0 0a c9 2d  43
84e8 : d0 06 c8 f0 ed a2 80 2c  5a
84f0 : a2 00 86 49 20 a6 03 a6  ee
84f8 : 69 e0 0d f0 3c cd 78 09  59
8500 : f0 14 c9 30 90 33 c9 3a  b1
8508 : b0 2f 29 0f 95 4a e6 69  96
8510 : c8 d0 e1 4c ed 5c 95 4a  ef
8518 : f0 17 20 a6 03 a6 69 e0  3e
8520 : 0d f0 16 c9 30 90 12 c9  c7
8528 : 3a b0 0e 29 0f 95 4a e6  f8
8530 : 49 e6 69 c8 d0 e4 4c ed  a1
8538 : 5c a4 44 a5 49 99 00 08  1e
```

```
8540 : a6 69 ca 30 38 98 09 07  ce
8548 : a8 b5 4a cd 78 09 d0 05  34
8550 : ca 30 2a 10 f4 ca 10 05  af
8558 : 99 00 08 30 20 48 b5 4a  a9
8560 : cd 78 09 d0 06 68 ca 30  f5
8568 : ef 10 f2 68 16 4a 16 4a  ca
8570 : 16 4a 16 4a 15 4a 99 00  84
8578 : 08 88 ca 10 cc a5 44 09  96
8580 : 07 a8 c8 f0 02 84 44 a9  d4
8588 : 00 85 47 4c ed 5c 20 c9  7c
8590 : 8a 20 53 84 20 82 5f a5  6f
8598 : d0 05 d1 f0 f7 20 6e 23  fe
85a0 : c9 2f f0 03 4c bf 85 20  b6
85a8 : 8e 86 b0 01 60 20 6a 88  87
85b0 : 20 12 86 20 20 86 20 6d  11
85b8 : 87 20 af 86 4c 0e 86 c9  ef
85c0 : 2a f0 03 4c cf 85 20 2a  ab
85c8 : 86 20 af 86 4c 0e 86 c9  fe
85d0 : 2b f0 03 4c eb 85 20 2a  7d
85d8 : 86 20 20 86 20 49 86 20  ee
85e0 : ec 89 20 ee 86 20 af 86  ac
85e8 : 4c 0e 86 c9 2d f0 03 4c  15
85f0 : 0d 86 20 2a 86 20 20 86  85
85f8 : 20 49 86 a5 49 49 80 85  ff
8600 : 49 20 ec 89 20 ee 86 20  99
8608 : af 86 4c 0e 86 60 20 f8  ad
8610 : 8a 60 a9 00 a2 07 95 59  a0
8618 : ca 10 fb a9 01 85 5f 60  99
8620 : a2 07 b5 51 95 49 ca 10  cc
8628 : f9 60 a2 07 a5 44 09 07  8a
8630 : a8 b9 00 08 95 49 88 ca  11
8638 : 10 f7 20 12 86 20 6a 88  b2
8640 : 20 20 86 20 49 86 4c 6d  eb
8648 : 87 a4 44 88 a2 07 b9 00  8d
8650 : 08 95 59 88 ca 10 f7 60  58
8658 : 20 8e 86 b0 01 60 20 ec  e4
8660 : 89 20 ee 86 4c af 86 20  22
8668 : 8e 86 b0 01 60 20 ec 89  53
8670 : 20 0a 87 4c af 86 20 8e  cd
8678 : 86 b0 01 60 20 6d 87 4c  c7
8680 : af 86 20 8e 86 b0 01 60  ff
8688 : 20 6a 88 4c af 86 a5 44  d7
8690 : c9 08 90 1a 09 07 a8 a2  75
8698 : 07 b9 00 08 95 59 88 ca  59
86a0 : 10 f7 a2 07 b9 00 08 95  1c
86a8 : 49 88 ca 10 f7 38 60 a4  f6
86b0 : 44 88 a2 07 b5 51 99 00  0e
86b8 : 08 88 ca 10 f7 c8 84 44  19
86c0 : 98 09 07 a8 c8 98 09 07  37
86c8 : aa e8 e0 00 f0 12 a9 08  75
86d0 : 85 03 bd 00 08 99 00 08  a4
86d8 : c8 e8 c6 03 d0 f4 f0 ea  75
86e0 : a2 f8 a9 00 a0 08 9d 00  29
86e8 : 08 e8 88 d0 f9 60 20 13  ea
86f0 : 87 30 07 a5 49 85 51 4c  a4
86f8 : 18 87 a5 59 30 03 20 5f  c3
8700 : 87 a5 59 29 7f 85 59 4c  f7
8708 : 32 87 a5 59 49 80 85 59  f4
8710 : 4c ee 86 a5 49 45 59 60  0e
8718 : a2 06 18 78 f8 b5 4a 75  24
8720 : 5a 95 52 ca 10 f7 d8 58  08
8728 : 90 07 a2 be a0 f5 4c 71  8a
8730 : 83 60 a2 06 38 78 f8 b5  e3
8738 : 4a f5 5a 95 52 ca 10 f7  72
8740 : b0 14 a2 06 38 a9 00 f5  20
8748 : 52 95 52 ca 10 f7 a5 59  5d
8750 : 09 80 85 51 d0 06 a9 7f  08
8758 : 25 59 85 51 d8 58 60 a2  cc
8760 : 07 b4 49 b5 59 95 49 94  5b
8768 : 59 ca 10 f5 60 a5 59 85  8d
8770 : 51 a2 0d a9 00 95 62 ca  57
8778 : 10 fb a2 06 95 53 ca 10  2e
8780 : fb a2 06 86 03 a6 03 b5  fc
8788 : 4a 48 29 0f a8 20 33 88  8c
8790 : 68 4a 4a 4a 4a a8 20 33  ca
```

```
8798 : 88 c6 03 10 e8 a5 51 29  99
87a0 : 7f 85 52 a5 49 29 7f 18  37
87a8 : 65 52 85 61 a2 00 86 46  95
87b0 : a6 61 f0 44 a5 6f 29 0f  64
87b8 : f0 15 a6 61 e0 0e b0 0f  68
87c0 : a2 00 b5 62 d0 05 e8 e0  b7
87c8 : 0d d0 f7 e0 07 b0 29 c6  7f
87d0 : 61 a2 04 a9 00 46 62 66  41
87d8 : 63 66 64 66 65 66 66 66  44
87e0 : 67 66 68 66 69 66 6a 66  a1
87e8 : 6b 66 6c 66 6d 66 6e 66  ff
87f0 : 6f 66 46 ca d0 df f0 b4  b6
87f8 : a5 46 c9 50 90 0f a2 0d  63
8800 : 78 f8 b5 62 69 00 95 62  60
8808 : ca 10 f7 d8 58 a2 06 b5  11
8810 : 62 d0 05 ca 10 f9 30 07  15
8818 : a2 be a0 f5 4c 71 83 a2  a4
8820 : 06 b5 69 95 52 ca 10 f9  be
8828 : a5 51 45 49 29 80 05 61  5e
8830 : 85 51 60 78 f8 f0 0f a2  1e
8838 : 0d 18 b5 53 75 62 95 62  af
8840 : ca 10 f7 88 d0 f1 a2 04  50
8848 : 06 60 26 5f 26 5e 26 5d  9d
8850 : 26 5c 26 5b 26 5a 26 59  1a
8858 : 26 58 26 57 26 56 26 55  77
8860 : 26 54 26 53 ca d0 e1 d8  11
8868 : 58 60 a5 49 45 59 29 80  48
8870 : 85 69 a5 49 29 7f 49 ff  f0
8878 : 38 69 0d 85 49 a5 59 29  d2
8880 : 7f 49 ff 38 69 0d 85 59  72
8888 : a2 0e 86 03 a5 5a 29 f0  e7
8890 : d0 10 20 58 89 c6 59 c6  3d
8898 : 03 d0 f1 a2 90 a0 f5 4c  52
88a0 : 71 83 a2 0e 86 03 a5 4a  e9
88a8 : 29 f0 d0 13 20 6c 89 c6  f9
88b0 : 49 c6 03 d0 f1 a9 00 a2  e9
88b8 : 07 95 51 ca 10 fb 60 a5  e5
88c0 : 49 38 e5 59 85 68 a9 00  0c
88c8 : a2 06 95 51 ca 10 fb a2  5f
88d0 : 06 95 61 ca 10 fb a2 00  be
88d8 : 86 02 20 aa 89 24 68 30  78
88e0 : 0d a5 02 d0 09 c0 00 d0  93
88e8 : 05 c6 68 4c da 88 98 a6  96
88f0 : 02 0a 0a 0a 0a 95 6a 20  f2
88f8 : aa 89 98 a6 02 15 6a 95  ff
8900 : 6a e8 e0 07 90 d2 a5 68  fe
8908 : 10 29 a9 00 85 46 20 80  23
8910 : 89 e6 68 d0 f9 a5 46 c9  ba
8918 : 50 90 0f a2 06 78 f8 a9  24
8920 : 00 75 6a 95 6a ca 10 f7  55
8928 : d8 58 a9 0d aa 05 69 85  bc
8930 : 69 d0 09 49 ff 38 69 0d  ee
8938 : 05 69 85 69 e0 00 f0 0e  6e
8940 : a5 70 29 0f d0 08 20 80  18
8948 : 89 c6 69 ca d0 f2 a2 07  25
8950 : b5 69 95 51 ca 10 f9 60  1f
8958 : a0 04 06 60 26 5f 26 5e  3b
8960 : 26 5d 26 5c 26 5b 26 5a  d5
8968 : 88 d0 ef 60 a0 04 06 50  43
8970 : 26 4f 26 4e 26 4d 26 4c  8f
8978 : 26 4b 26 4a 88 d0 ef 60  a6
8980 : a0 04 46 6a 66 6b 66 6c  35
8988 : 66 6d 66 6e 66 6f 66 70  69
8990 : 66 46 88 d0 ed 60 a0 04  c2
8998 : 06 70 26 6f 26 6e 26 6d  97
89a0 : 26 6c 26 6b 26 6a 88 d0  6d
89a8 : ef 60 78 f8 a0 ff c8 a2  77
89b0 : 0d 38 b5 4a f5 5a 95 4a  ad
89b8 : ca 10 f7 b0 f1 a2 0d b5  72
89c0 : 4a 75 5a 95 4a ca 10 f7  39
89c8 : a2 04 46 5a 66 5b 66 5c  dd
89d0 : 66 5d 66 5e 66 5f 66 60  06
89d8 : 66 61 66 62 66 63 66 64  b9
```

Listing 3. (Fortsetzung)

```
89e0 : 66 65 66 66 66 67 ca d0  ce
89e8 : e1 d8 58 60 a5 49 29 7f  a0
89f0 : 85 04 a5 59 29 7f 85 05  bb
89f8 : c5 04 d0 01 60 b0 5e a9  6c
8a00 : 00 85 46 a5 5a 29 f0 d0  5d
8a08 : 1d e6 05 a2 04 06 60 26  6c
8a10 : 5f 26 5e 26 5d 26 5c 26  a3
8a18 : 5b 26 5a ca d0 ef a5 05  a3
8a20 : c5 04 90 df b0 34 c6 04  d7
8a28 : a9 00 a2 04 46 4a 66 4b  e1
8a30 : 66 4c 66 4d 66 4e 66 4f  11
8a38 : 66 50 66 46 ca d0 ed a5  5f
8a40 : 05 c5 04 90 e1 a5 46 c9  33
8a48 : 50 90 0f a2 06 78 f8 a9  54
8a50 : 00 75 4a 95 4a ca 10 f7  7b
8a58 : d8 58 4c b8 8a a9 00 85  87
8a60 : 46 a5 4a 29 f0 d0 1d e6  08
8a68 : 04 a2 04 06 50 26 4f 26  3f
8a70 : 4e 26 4d 26 4c 26 4b 26  59
8a78 : 4a ca d0 ef a5 04 c5 05  f5
8a80 : 90 df b0 34 c6 05 a9 00  ee
8a88 : a2 04 46 5a 66 5b 66 5c  9d
8a90 : 66 5d 66 5e 66 5f 66 60  c6
8a98 : 66 46 ca d0 ed a5 04 c5  96
8aa0 : 05 90 e1 a5 46 c9 50 90  2f
8aa8 : 0f a2 06 78 f8 a9 00 75  61
8ab0 : 5a 95 5a ca 10 f7 d8 58  9a
8ab8 : a5 49 29 80 05 04 85 49  75
8ac0 : a5 59 29 80 05 05 85 59  ad
8ac8 : 60 a6 44 bd 00 08 29 7f  28
8ad0 : f0 25 8a 09 07 a8 b9 00  b3
8ad8 : 08 29 0f d0 1a de 00 08  fb
8ae0 : a0 04 84 03 a0 07 a6 44  69
8ae8 : 18 e8 7e 00 08 e8 88 d0  a0
8af0 : f9 c6 03 d0 ef f0 d2 60  ba
8af8 : a2 00 86 05 20 08 8b a5  98
8b00 : 05 09 07 aa e8 d0 f3 60  47
8b08 : 86 03 8a 4a 4a 4a c9 16  46
8b10 : aa a9 50 85 e0 a9 00 85  ba
8b18 : e1 90 07 8a e9 16 a0 16  52
8b20 : aa 2c a0 04 a9 50 18 65  d1
8b28 : e0 85 e0 90 02 e6 e1 ca  89
8b30 : 10 f2 20 e6 cd a4 03 20  ec
8b38 : 4e 8b a2 00 86 03 a6 03  16
8b40 : e0 0e b0 09 b5 49 20 ca  30
8b48 : cd e6 03 d0 f1 60 a2 00  10
8b50 : b9 00 08 95 69 c8 e8 e0  00
8b58 : 08 90 f5 a5 69 10 03 a2  43
8b60 : 2d 2c a2 20 86 49 29 7f  a6
8b68 : 85 69 c9 0c f0 0d b0 16  fc
8b70 : a5 6a 29 f0 d0 10 20 96  ee
8b78 : 89 e6 69 a5 6a 29 f0 d0  d9
8b80 : 05 20 96 89 e6 69 c6 69  14
8b88 : c6 69 10 04 a9 00 85 69  0b
8b90 : ad 7b 09 c9 0e f0 17 a6  88
8b98 : 69 ec 79 09 f0 10 90 07  d7
8ba0 : 20 80 89 c6 69 10 f0 20  57
8ba8 : 96 89 e6 69 d0 e9 a5 70  bd
8bb0 : c9 50 90 20 78 f8 a2 05  ad
8bb8 : a9 00 75 6a 95 6a ca 10  04
8bc0 : f7 d8 58 90 0f a5 69 f0  f1
8bc8 : 0b 20 80 89 a9 10 05 6a  39
8bd0 : 85 6a c6 69 a0 00 a2 00  fe
8bd8 : c8 b9 69 00 48 4a 4a 4a  6c
8be0 : 4a 09 30 95 4a e8 68 29  4d
8be8 : 0f 09 30 95 4a e8 c0 06  36
8bf0 : d0 e6 a2 0c a5 69 a8 f0  88
8bf8 : 08 b5 49 95 4a ca 88 d0  9f
8c00 : f8 ad 78 09 95 4a a2 ff  44
8c08 : e8 b5 4a c9 30 f0 f9 cd  a5
8c10 : 78 09 d0 01 ca 8a 48 a5  ce
8c18 : 49 a0 20 94 49 ca 10 fb  6f
8c20 : a8 68 aa 94 49 49 ff 38  89
8c28 : 69 0d 85 59 60 ad 74 09  fc
8c30 : 8d 7b 09 ad 75 09 29 0f  d5
8c38 : 8d 79 09 a9 30 ae 76 09  5e
8c40 : ac 77 09 20 c8 7c 8d 7a  8a
8c48 : 09 60 a2 5f a0 8c 20 d7  b4
8c50 : 5b a2 26 a0 8d 20 00 6b  4b
8c58 : a2 07 a0 01 4c d6 58 00  a3
8c60 : 00 14 20 12 20 20 c5 20  0f
8c68 : cd 20 d0 20 c6 20 c1 20  32
8c70 : ce 20 c7 20 d3 20 d4 20  16
8c78 : c1 20 c2 20 c5 20 cc 20  cf
8c80 : cc 20 c5 20 20 92 96 11  e5
8c88 : 20 20 20 cc c2 3a 30 31  7b
8c90 : 32 33 34 35 36 37 38 39  80
8c98 : 41 42 43 44 45 46 0d 2d  69
8ca0 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d  a0
8ca8 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d  a8
8cb0 : 2d 2d 2d 2d 2d 0d c8 c2  49
8cb8 : 20 20 30 3a 0d 20 20 20  ce
8cc0 : 20 31 3a 0d 20 20 20 20  6d
8cc8 : 32 3a 0d 20 20 20 20 33  49
8cd0 : 3a 0d 20 20 20 20 34 3a  e5
8cd8 : 0d 20 20 20 20 35 3a 0d  b0
8ce0 : 20 20 20 20 36 3a 0d 20  c6
8ce8 : 20 20 20 37 3a 0d 20 20  d4
8cf0 : 20 20 38 3a 0d 20 20 20  08
8cf8 : 20 39 3a 0d 20 20 20 20  a9
8d00 : 41 3a 0d 20 20 20 20 42  ae
8d08 : 3a 0d 20 20 20 20 43 3a  5a
8d10 : 0d 20 20 20 20 44 3a 0d  61
8d18 : 20 20 20 20 45 3a 0d 20  ef
8d20 : 20 20 20 46 3a 00 a0 46  d4
8d28 : 01 00 bc 07 4e 01 08 bc  c0
8d30 : 07 96 01 10 bc 07 9e 01  45
8d38 : 18 bc 07 e6 01 20 bc 07  5f
8d40 : ee 01 28 bc 07 36 02 30  db
8d48 : bc 07 3e 02 38 bc 07 86  ea
8d50 : 02 40 bc 07 8e 02 48 bc  16
8d58 : 07 d6 02 50 bc 07 de 02  d8
8d60 : 58 bc 07 26 03 60 bc 07  d1
8d68 : 2e 03 68 bc 07 76 03 70  db
8d70 : bc 07 7e 03 78 bc 07 c6  c7
8d78 : 03 80 bc 07 ce 03 88 bc  6c
8d80 : 07 16 04 90 bc 07 1e 04  2a
8d88 : 98 bc 07 66 04 a0 bc 07  53
8d90 : 6e 04 a8 bc 07 b6 04 b0  5a
8d98 : bc 07 be 04 b8 bc 07 06  a2
8da0 : 05 c0 bc 07 0e 05 c8 bc  bb
8da8 : 07 56 05 d0 bc 07 5e 05  bd
8db0 : d8 bc 07 a6 05 e0 bc 07  d5
8db8 : ae 05 e8 bc 07 f6 05 f0  d9
8dc0 : bc 07 fe 05 f8 bc 07 a9  45
8dc8 : 00 85 fb a9 ba 85 fc a9  de
8dd0 : 00 a2 13 85 fd 86 fe a0  e8
8dd8 : 00 98 91 fd c8 d0 fb e6  19
8de0 : fe e8 e0 17 d0 f4 a9 00  c9
8de8 : 85 fd a9 13 85 fe a0 1e  48
8df0 : 84 02 a0 00 84 05 b1 fb  cd
8df8 : 85 03 c9 01 f0 1a c8 b1  f8
8e00 : fb 84 04 20 6c 81 a4 05  b2
8e08 : 91 fd c8 8a 91 fd c8 84  50
8e10 : 05 a4 04 c8 c4 03 d0 e7  f9
8e18 : a9 11 18 65 fb 85 fb 90  fa
8e20 : 02 e6 fc a9 20 18 65 fd  5e
8e28 : 85 fd 90 02 e6 fe c6 02  96
8e30 : d0 c0 a2 87 a0 ed 20 d7  a3
8e38 : 5b a2 d7 a0 f0 20 c1 5d  c0
8e40 : a2 40 a0 f0 20 00 6b 20  38
8e48 : 23 5e a9 00 85 fb a9 ba  59
8e50 : 85 fc a9 00 85 fd a9 13  d3
8e58 : 85 fe a0 1e 84 02 a0 00  23
8e60 : 84 05 84 04 a4 05 b1 fd  3e
8e68 : aa f0 12 c8 b1 fd c8 84  5f
8e70 : 05 20 49 7d a4 04 c8 91  38
8e78 : fb c0 11 d0 e5 e6 04 a0  19
8e80 : 00 a5 04 91 fb a9 11 18  08
8e88 : 65 fb 85 fb 90 02 e6 fc  7a
8e90 : a9 20 18 65 fd 85 fd 90  21
8e98 : 02 e6 fe c6 02 d0 bf a2  91
8ea0 : 07 a0 03 4c d6 58 a2 24  45
8ea8 : a0 f7 20 d7 5b a2 7f a0  51
8eb0 : f7 20 00 6b a2 07 a0 00  0a
8eb8 : 4c d6 58 a2 78 a0 f1 20  6e
8ec0 : d7 5b a9 00 85 08 a9 40  6f
8ec8 : a2 0a 20 cc cd a9 01 a2  84
8ed0 : 0e 20 cc cd e8 a9 53 20  44
8ed8 : cc cd 20 82 5f 20 6e 23  da
8ee0 : f0 f8 c9 8e d0 07 a2 07  6e
8ee8 : a0 02 4c d6 58 c9 85 d0  03
8ef0 : 03 4c f5 58 20 6c 6c b0  1a
8ef8 : e1 a8 a2 12 a9 01 20 cc  d5
8f00 : cd e8 a9 53 20 cc cd 98  e7
8f08 : 20 ca cd 48 b9 00 b9 20  cc
8f10 : 8a 81 a2 fd a0 f1 20 00  dd
8f18 : 6b ad 00 13 ae 01 13 ac  55
8f20 : 02 13 20 c8 7c a8 68 aa  d1
8f28 : 98 9d 00 b9 4c bb 8e ad  fe
8f30 : f8 bb 8d 30 0b a9 10 8d  c9
8f38 : 51 11 a2 5b a0 f6 20 d7  18
8f40 : 5b a2 0f a0 f7 20 00 6b  1c
8f48 : a2 30 ad 30 0b cd f8 bb  ee
8f50 : 08 f0 0f 8d 69 11 20 49  78
8f58 : 7d 8d 00 0b 8d 6a 11 4c  06
8f60 : 68 8f 20 49 7d 8d 00 0b  1b
8f68 : ad fa bb a2 30 20 49 7d  fa
8f70 : 8d 01 0b ae fc bb ad fd  77
8f78 : bb 20 49 7d 8d 02 0b ae  b8
8f80 : fe bb ad ff bb 20 49 7d  a4
8f88 : 8d 03 0b a9 00 aa 20 68  36
8f90 : ff a9 02 ae 00 0b ac 01  c7
8f98 : 0b 20 ba ff 28 f0 0c 20  dc
8fa0 : 12 62 a9 12 a2 53 a0 11  f9
8fa8 : 4c b7 8f a9 00 e0 02 d0  9a
8fb0 : 06 a2 02 a0 0b a9 02 20  e2
8fb8 : bd ff 20 00 30 08 ae 00  7b
8fc0 : 0b e0 04 90 07 28 20 c9  14
8fc8 : 65 d0 3a 24 28 a2 02 20  88
8fd0 : 06 30 a9 00 8d 14 0a ae  58
8fd8 : 00 0b e0 04 b0 03 20 e4  84
8fe0 : ff a9 fb 8d a1 03 a4 3f  a8
8fe8 : 8c 04 0b a5 7a 85 fb a5  fd
8ff0 : 7b 85 fc a9 00 8d 05 0b  39
8ff8 : 20 24 90 b0 08 20 5a 90  71
9000 : b0 03 4c f8 8f 20 cc ff  91
9008 : a9 02 20 03 30 a5 2e c5  8f
9010 : fc d0 04 a5 2d c5 fb b0  7c
9018 : 08 a5 fb 85 2d a5 fc 85  a1
9020 : 2e 4c ef 58 ad 00 0b c9  16
9028 : 02 d0 1e 20 3d f6 20 e1  ee
9030 : ff d0 04 38 a9 00 60 ad  17
9038 : 14 0a 29 c3 d0 f5 ad 19  ba
9040 : 0a cd 18 0a f0 e5 4c e4  b1
9048 : ff 20 3d f6 20 e1 ff f0  78
9050 : e2 a5 90 29 40 d0 dc 4c  e5
9058 : e4 ff aa bd 00 bc c9 bf  2b
9060 : f0 56 ac 04 0b c9 8e d0  02
9068 : 32 20 9d 03 a9 ff 8d 05  4d
9070 : 0b c8 c0 50 f0 0a a9 20  60
9078 : 20 9d 03 c8 c0 50 d0 f8  04
9080 : a9 50 18 65 fb 85 fb 90  01
9088 : 02 e6 fc a0 00 8c 04 0b  db
9090 : a5 fc c5 38 d0 04 a5 fb  e7
9098 : c5 37 60 c9 20 d0 07 2c  47
90a0 : 05 0b 10 02 a9 60 20 9d  c9
90a8 : 03 a9 00 8d 05 0b c8 c0  7f
90b0 : 50 f0 cd 8c 04 0b 18 60  37
90b8 : 8e 00 13 a0 01 8c 06 0b  c2
90c0 : 20 24 90 b0 0e ac 06 0b  a1
90c8 : 99 00 13 c8 c0 11 90 ed  f2
90d0 : 8c 06 0b a9 ed 85 fd a9  ae
90d8 : bb 85 fe a2 1d 86 03 a0  bd
90e0 : 00 a2 00 b1 fd 8d 07 0b  e6
```

```
90e8 : c8 c9 01 d0 03 4c 7c 91  97
90f0 : ec 06 0b d0 03 4c 7c 91  64
90f8 : b1 fd dd 00 13 d0 7d c8  5e
9100 : e8 cc 07 0b d0 ea 8e 07  1e
9108 : 0b a5 03 c9 1d d0 05 a9  a0
9110 : 8e 4c 44 91 c9 1c f0 31  ab
9118 : a9 d3 20 62 90 a5 03 0a  56
9120 : aa bd 93 91 48 bd 92 91  a0
9128 : 20 62 90 68 f0 1b 10 14  fb
9130 : ae 07 0b bd 00 13 20 6c  ce
9138 : 81 a8 8a 48 98 20 62 90  ee
9140 : 68 ee 07 0b 20 62 90 b0  fb
9148 : 1c ae 07 0b a0 00 ec 06  a8
9150 : 0b b0 0a bd 00 13 99 00  ed
9158 : 13 c8 e8 d0 f1 8c 06 0b  d5
9160 : c0 00 d0 02 18 60 ae 00  d4
9168 : 13 bd 00 bc c9 bf d0 03  d5
9170 : 4c c0 90 20 62 90 b0 ed  8e
9178 : a2 01 d0 d0 a5 fd 38 e9  e8
9180 : 11 85 fd b0 02 c6 fe c6  c9
9188 : 03 30 03 4c df 90 a2 01  fd
9190 : d0 ba 0b 30 0b 31 2d 30  d6
9198 : 2d 31 15 00 0f 00 0e 00  cc
91a0 : 12 30 12 31 06 30 06 31  d1
91a8 : 13 31 13 32 13 33 1a 31  f5
91b0 : 1a 32 1a 33 21 ff 30 00  a3
91b8 : 31 00 32 00 33 00 34 00  7a
91c0 : 35 00 36 00 37 00 38 00  d7
91c8 : 39 00 a5 33 29 10 d0 03  2d
91d0 : 20 df 93 4c c8 6e a2 34  41
91d8 : a0 93 20 d7 5b 20 fe 44  80
91e0 : a5 7a 85 fd a5 7b 85 fe  2e
91e8 : a9 fd 8d a1 03 a5 3f 85  8d
91f0 : 16 a9 00 85 08 85 02 ad  9c
91f8 : f8 bb a2 30 20 49 7d 8d  da
9200 : 00 0b ad fa bb a2 30 20  22
9208 : 49 7d 8d 01 0b ae fc bb  25
9210 : ad fd bb 20 49 7d 8d 02  69
9218 : 0b ae fe bb ad ff bb 20  bb
9220 : 49 7d 29 fe 8d 03 0b a9  c2
9228 : 00 aa 20 68 ff a9 02 ae  45
9230 : 00 0b ac 01 0b 20 ba ff  9e
9238 : a9 00 a2 02 a0 0b a9 02  d7
9240 : 20 bd ff 20 00 30 a2 02  53
9248 : 20 06 30 a2 02 20 09 30  71
9250 : a9 00 8d 14 0a ad 19 0a  66
9258 : cd 18 0a f0 20 20 e4 ff  69
9260 : a8 b9 00 bc f0 17 20 59  77
9268 : 93 c9 d3 f0 0b c9 8e f0  0e
9270 : 04 20 8f 58 2c a9 0d 2c  10
9278 : a9 14 20 0c c0 a5 d0 05  3b
9280 : d1 f0 d2 20 6e 23 c9 b3  11
9288 : d0 1d a5 02 d0 0b a2 3b  f7
9290 : a0 93 20 20 5c a9 ff d0  bb
9298 : 09 a2 3f a0 93 20 20 5c  4a
92a0 : a9 00 85 02 4c 55 92 48  35
92a8 : c9 85 f0 68 c9 8e d0 06  dd
92b0 : 20 43 93 4c ee 92 c9 99  be
92b8 : f0 0f c9 b4 f0 0e c9 84  e8
92c0 : f0 0d c9 b5 d0 11 a9 18  cc
92c8 : 2c a9 03 2c a9 11 2c a9  36
92d0 : 13 20 0f 30 4c e0 92 c9  67
92d8 : 96 f0 0b 20 6c 6c 90 04  22
92e0 : 68 4c 55 92 a8 2c a0 d3  2c
92e8 : b9 00 b9 20 0f 30 ad 03  43
92f0 : 0b 29 10 f0 1b 68 20 59  da
92f8 : 93 c9 96 f0 0b c9 8e f0  4f
9300 : 04 20 8f 58 2c a9 0d 2c  a0
9308 : a9 14 20 0c c0 4c 11 93  1f
9310 : 68 4c 55 92 68 20 cc ff  01
9318 : a9 02 20 03 30 a5 2e c5  9f
9320 : fe d0 04 a5 2d c5 fd b0  96
9328 : 08 a5 fd 85 2d a5 fe 85  3a
9330 : 2e 4c ef 58 00 00 18 4f  8a
9338 : 1e 93 00 9f 1b 40 00 1e  04
9340 : 1b 40 00 a0 00 b9 ed bb  8c
9348 : c9 01 f0 0c aa ca c8 b9  e7
9350 : ed bb 20 0f 30 ca d0 f6  8f
9358 : 60 a6 02 d0 01 60 48 c9  6e
9360 : 8e f0 3d c9 96 f0 4f c9  b1
9368 : d3 f0 4b a4 16 20 9d 03  fa
9370 : c8 c0 50 f0 04 84 16 68  58
9378 : 60 98 18 65 fd 85 fd 90  fc
9380 : 02 e6 fe a0 00 84 16 a5  91
9388 : fe c5 38 d0 04 a5 fd c5  82
9390 : 37 90 e4 a5 fd 38 e9 50  e7
9398 : 85 fd b0 02 c6 fe 68 60  4f
93a0 : a4 16 20 9d 03 c8 c0 50  25
93a8 : f0 cf a9 20 20 9d 03 c8  7b
93b0 : c0 50 d0 f8 f0 c3 a4 16  d7
93b8 : 88 30 09 a9 20 20 9d 03  4f
93c0 : 84 16 68 60 a5 2c c5 fe  46
93c8 : d0 04 a5 2b c5 fd b0 f3  60
93d0 : a5 fd 38 e9 50 85 fd b0  4a
93d8 : 02 c6 fe a0 4f d0 dc 78  f1
93e0 : a5 33 49 10 85 33 a0 00  e8
93e8 : b9 00 bf be 00 b9 99 00  9d
93f0 : b9 8a 99 00 bf c8 d0 f0  bc
93f8 : b9 00 bd be 00 ba 99 00  35
9400 : ba 8a 99 00 bd c8 d0 f0  ad
9408 : b9 00 be be 00 bb 99 00  8d
9410 : bb 8a 99 00 be c8 d0 f0  ce
9418 : 58 60 a2 a0 a0 e0 20 c1  72
9420 : 5d 20 45 66 08 20 23 5e  76
9428 : 28 90 03 4c ef 58 a2 80  30
9430 : a0 9d 20 d7 5b 20 08 5b  2f
9438 : a9 01 8d ff bf a2 77 a0  f5
9440 : 9e 86 fb 84 fc 20 b4 41  d7
9448 : a2 01 a0 04 86 13 84 14  4f
9450 : 88 86 11 84 12 a9 11 8d  be
9458 : a1 03 a9 00 85 3f a0 ff  ba
9460 : 20 9d 03 e6 12 c8 20 9d  10
9468 : 03 4c d2 58 20 99 66 a9  0d
9470 : 17 8d 51 11 20 12 62 a2  26
9478 : 00 a9 01 20 68 ff 20 23  de
9480 : 62 a6 13 a4 14 a9 11 20  a2
9488 : af 66 f0 04 b0 de 90 e7  3b
9490 : 4c d2 58 20 f6 61 90 0e  38
9498 : a9 57 8d 65 11 20 15 67  32
94a0 : 20 59 5b 4c 93 94 a9 17  80
94a8 : 8d 51 11 20 12 62 a2 00  e5
94b0 : a9 01 20 68 ff 20 23 62  41
94b8 : a6 11 a4 12 20 36 62 d0  31
94c0 : d2 a5 ae 85 13 a5 af 85  e9
94c8 : 14 a0 00 a9 13 8d a1 03  8c
94d0 : 98 20 9d 03 4c d2 58 a6  4a
94d8 : 11 a4 12 86 1f 84 20 a2  6d
94e0 : 80 a0 9d 20 d7 5b a9 19  4d
94e8 : a2 00 a0 00 86 35 84 36  43
94f0 : 20 41 97 a0 00 84 2b 20  bc
94f8 : e3 56 20 fe 44 20 82 5f  fc
9500 : a5 d0 f0 f9 ad 4a 03 c9  55
9508 : 91 d0 2c 20 6e 23 a2 01  9d
9510 : 20 12 97 b0 e2 a4 2b f0  17
9518 : 0f a5 35 38 e9 50 85 35  f0
9520 : b0 02 c6 36 c6 2b 10 cf  ef
9528 : 20 16 58 a6 35 a4 36 a9  e3
9530 : 01 20 41 97 4c f7 94 c9  ef
9538 : 92 d0 2e 20 6e 23 a2 01  4f
9540 : 20 e5 96 b0 b2 a4 2b c0  8d
9548 : 18 b0 0f a9 50 18 65 35  77
9550 : 85 35 90 02 e6 36 e6 2b  e6
9558 : d0 9d 20 11 58 a6 35 a4  fa
9560 : 36 a9 01 20 41 97 4c f7  a1
9568 : 94 c9 89 d0 2a 20 6e 23  01
9570 : a6 2b f0 12 20 12 97 a9  6e
9578 : 00 85 35 a9 00 85 36 a2  08
9580 : 00 86 2b 4c f7 94 a2 19  f9
9588 : 20 12 97 a2 00 a0 00 a9  44
9590 : 19 20 41 97 4c f7 94 c9  67
9598 : 8c d0 4b 20 6e 23 a9 80  0b
95a0 : 85 35 a9 07 85 36 a9 18  ec
95a8 : aa 38 e5 2b 86 2b f0 1b  09
95b0 : aa 20 e5 96 e0 00 d0 03  0e
95b8 : 4c f7 94 a5 35 38 e9 50  37
95c0 : 85 35 b0 02 c6 36 c6 2b  dc
95c8 : ca d0 e9 a2 19 20 e5 96  20
95d0 : a2 18 20 12 97 a2 00 a0  99
95d8 : 00 a9 19 20 41 97 a2 18  83
95e0 : 20 e5 96 4c f7 94 c9 86  7a
95e8 : d0 0c 20 6e 23 20 07 9b  1b
95f0 : ee 5a 06 4c 0f 96 c9 8a  f8
95f8 : d0 34 20 6e 23 a2 01 20  44
9600 : 12 97 8a 08 20 07 9b 28  7a
9608 : f0 05 a9 7f 8d 5a 06 a2  de
9610 : 26 a9 00 85 2b 9d 5b 06  d5
9618 : ca 10 fa 20 24 9b a9 19  a5
9620 : a2 00 a0 00 86 35 84 36  7b
9628 : 20 41 97 4c f7 94 c9 87  b3
9630 : d0 06 20 6e 23 4c d7 94  f6
9638 : c9 8b d0 3e 20 6e 23 a5  10
9640 : 13 85 1f a5 14 85 20 a2  c6
9648 : 18 20 12 97 a9 19 a2 00  d6
9650 : a0 00 86 35 84 36 20 41  36
9658 : 97 a2 18 20 e5 96 8a 49  1a
9660 : ff 38 69 18 85 2b aa f0  17
9668 : 0e a9 50 18 65 35 85 35  e2
9670 : 90 02 e6 36 ca d0 f2 4c  19
9678 : f7 94 c9 95 d0 08 a5 13  e8
9680 : 85 1f a5 14 85 20 a5 35  db
9688 : 8d 75 9d a5 36 8d 76 9d  d1
9690 : 20 07 9b a9 93 20 0c c0  3c
9698 : a2 74 a0 9d 20 00 6b 20  40
96a0 : f6 9b ad 5a 06 f0 08 20  63
96a8 : 24 9b 90 03 20 55 9c a6  8b
96b0 : 2b f0 03 20 12 97 8a 49  b3
96b8 : ff 38 65 2b 85 2b a2 00  ce
96c0 : a0 00 86 35 84 36 a9 19  7b
96c8 : 20 41 97 a6 2b f0 13 20  0a
96d0 : e5 96 a6 2b a9 50 18 65  58
96d8 : 35 85 35 90 02 e6 36 ca  f5
96e0 : d0 f2 4c f7 94 a9 1f 8d  69
96e8 : aa 03 a5 20 c5 14 d0 04  c9
96f0 : a5 1f c5 13 90 01 60 a0  cc
96f8 : 00 20 a6 03 f0 03 c8 d0  fe
9700 : f8 c8 98 18 65 1f 85 1f  29
9708 : 90 02 e6 20 ca d0 db 18  2a
9710 : f0 e4 a9 1f 8d aa 03 a5  46
9718 : 12 c5 20 d0 04 a5 11 c5  6c
9720 : 1f 90 01 60 c6 20 a0 fe  c2
9728 : 20 a6 03 f0 03 88 d0 f8  24
9730 : c8 98 18 65 1f 85 1f 90  b3
9738 : 02 e6 20 ca d0 d9 18 f0  2d
9740 : e2 8e 75 9d 8c 76 9d 85  78
9748 : 24 a9 1d 8d aa 03 a5 1f  d1
9750 : 85 1d a5 20 85 1e a0 ff  9d
9758 : c8 20 a6 03 99 5a 06 d0  60
9760 : f7 c8 98 18 65 1d 85 1d  74
9768 : 90 02 e6 1e a9 00 c0 28  65
9770 : b0 06 99 5a 06 c8 d0 f6  ad
9778 : a2 74 a0 9d 20 a5 6a a5  54
9780 : 14 c5 1e d0 04 a5 13 c5  5e
9788 : 1d 90 13 a9 50 18 6d 75  4e
9790 : 9d 8d 75 9d 90 03 ee 76  cf
9798 : 9d c6 24 d0 b9 60 a9 50  a1
97a0 : 18 6d 75 9d 8d 75 9d 90  9c
97a8 : 03 ee 76 9d c6 24 f0 ed  a1
97b0 : a2 74 a0 9d 20 a5 6a 4c  da
97b8 : 9e 97 20 f9 61 90 15 ad  b3
97c0 : a6 11 c9 0a d0 03 a9 4b  05
97c8 : 2c a9 54 8d 65 11 20 15  19
97d0 : 67 4c ba 97 ad a6 11 c9  e7
97d8 : 0a d0 03 a9 0b 2c a9 14  21
```

Listing 3. (Fortsetzung)

```
97e0 : 8d 51 11 a2 10 bd 40 11  c1
97e8 : 20 8f 58 9d 9b 9a 9d ae  fc
97f0 : 9a ca 10 f1 ad 51 11 20  1b
97f8 : 8f 58 8d bf 9a a9 53 8d  6e
9800 : 9a 9a 8d ac 9a a9 3d 8d  e7
9808 : ad 9a a9 00 aa 20 68 ff  ba
9810 : 20 00 67 a9 0f a8 20 ba  6c
9818 : ff a9 13 a2 9a a0 9a 20  5e
9820 : bd ff 20 00 30 a9 0f 20  b2
9828 : 03 30 a9 52 8d 9a 9a a9  63
9830 : 26 a2 9a a0 9a 20 bd ff  04
9838 : 20 00 30 20 c9 65 08 a9  a4
9840 : 0f 20 03 30 28 f0 03 4c  d5
9848 : ba 97 a2 c4 a0 9c 20 d7  2e
9850 : 5b a2 67 a0 9d 20 a5 6a  30
9858 : 20 12 62 a9 00 aa 20 68  f6
9860 : ff a9 03 ae 6a 11 a0 00  7c
9868 : 20 ba ff a9 12 a2 9b a0  00
9870 : 9a 20 bd ff 20 00 30 a9  a0
9878 : 04 ae 6a 11 a0 01 20 ba  98
9880 : ff a9 12 a2 ae a0 9a 20  c7
9888 : bd ff 20 00 30 a2 6d a0  5c
9890 : 9d 20 d7 5b a9 b0 85 29  27
9898 : a9 04 85 2a 20 f4 9a 20  3e
98a0 : 0c 30 8d 00 12 20 0c 30  da
98a8 : 8d 01 12 20 fc 9a ad 00  9a
98b0 : 12 20 0f 30 ad 01 12 20  08
98b8 : 0f 30 a9 00 85 22 a9 2e  b6
98c0 : 85 25 20 f4 9a 20 e8 9a  02
98c8 : aa 10 66 c9 d3 f0 1c 20  c3
98d0 : fc 9a 20 c0 9a aa 29 df  9d
98d8 : c9 20 f0 06 10 02 a2 2e  a6
98e0 : 86 25 a5 22 29 40 f0 da  b5
98e8 : 4c 30 9a 8d 00 12 20 e8  88
98f0 : 9a 8d 01 12 a2 1b dd 06  5a
98f8 : 9e f0 05 ca 10 f8 a2 1b  32
9900 : a0 00 84 fc bd 22 9e 85  d3
9908 : fb f0 0e 20 e8 9a a6 fc  fb
9910 : 9d 02 12 e6 fc c6 fb d0  a7
9918 : f2 20 fc 9a e6 fc e6 fc  99
9920 : a6 fb bd 00 12 20 c0 9a  8e
9928 : e6 fb c6 fc d0 f2 4c e2  f9
9930 : 98 bd 86 9d 10 04 8a 4c  e0
9938 : cf 98 a0 00 84 21 84 24  27
9940 : a4 24 c9 7f 08 8a 99 00  94
9948 : 12 28 f0 07 a4 21 99 5a  fa
9950 : 06 e6 21 e6 24 a5 22 29  39
9958 : 40 f0 04 a9 00 f0 0c 20  3f
9960 : e8 9a aa 30 06 bd 86 9d  ea
9968 : 10 d6 8a a6 25 86 26 85  85
9970 : 25 a9 00 a4 21 99 5a 06  53
9978 : c8 c0 28 90 f8 20 cc ff  80
9980 : 20 82 5f a5 d0 f0 0a 20  6b
9988 : 6e 23 c9 9b d0 03 4c 40  44
9990 : 9a a5 26 29 df c9 20 f0  5a
9998 : 19 ad 5a 06 c9 40 90 12  e4
99a0 : 49 40 8d 5a 06 20 24 9b  e1
99a8 : 90 0b ad 5a 06 49 40 8d  3b
99b0 : 5a 06 20 24 9b 90 54 a2  6f
99b8 : 3e a0 9e 20 c1 5d a2 7a  78
99c0 : a0 9d 20 a5 6a 20 82 5f  5c
99c8 : 20 6e 23 f0 f8 48 20 23  9f
99d0 : 5e 68 c9 a8 f0 35 c9 25  14
99d8 : d0 06 20 55 9c 4c 0b 9a  ec
99e0 : c9 2a d0 e1 a9 ff 8d e2  c5
99e8 : 6b a2 7a a0 9d 20 00 6b  09
99f0 : a9 85 8d e2 6b a0 00 b9  4b
99f8 : 5a 06 99 00 12 f0 03 c8  02
9a00 : d0 f5 84 24 84 21 20 24  8b
9a08 : 9b b0 ac 20 fc 9a a0 00  52
9a10 : b9 00 12 20 c0 9a c8 c4  df
9a18 : 24 d0 f5 a5 22 29 40 d0  e4
9a20 : 08 20 f4 9a a5 25 4c c8  0f
9a28 : 98 a5 25 f0 03 20 c0 9a  64
9a30 : 20 cc ff a9 03 20 03 30  89
9a38 : a9 04 20 03 30 4c d2 58  ad
9a40 : a9 04 20 03 30 a9 03 20  f0
9a48 : 03 30 a2 5a a0 9e 20 c1  5a
9a50 : 5d a9 53 8d 9a 9a ad bf  bd
9a58 : 9a 8d ac 9a 20 00 67 a9  2a
9a60 : 0f a8 20 ba ff a9 13 a2  02
9a68 : 9a a0 9a 20 bd ff 20 00  59
9a70 : 30 a9 0f 20 03 30 a9 52  3a
9a78 : 8d 9a 9a a9 53 8d bf 9a  04
9a80 : a9 26 a2 9a a0 9a 20 bd  13
9a88 : ff 20 00 30 20 c9 65 a9  d7
9a90 : 0f 20 03 30 20 23 5e 4c  a3
9a98 : d2 58 52 30 3a 20 20 20  96
9aa0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a0
9aa8 : 20 20 20 20 53 3d 30 3a  39
9ab0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b0
9ab8 : 20 20 20 20 20 20 20 4b  0f
9ac0 : 48 85 2c 8a 48 98 48 a5  dd
9ac8 : 29 85 e0 a5 2a 85 e1 a5  42
9ad0 : 2c 20 82 58 20 3b c3 a5  ee
9ad8 : e0 85 29 a5 e1 85 2a 68  3e
9ae0 : a8 68 aa 68 4c 0f 30 60  33
9ae8 : 20 0c 30 aa a5 90 05 22  a7
9af0 : 85 22 8a 60 20 cc ff a2  e3
9af8 : 03 4c 06 30 48 20 cc ff  62
9b00 : a2 04 20 09 30 68 60 a9  e9
9b08 : 1f 8d aa 03 a0 00 20 a6  d1
9b10 : 03 f0 06 99 5a 06 c8 d0  db
9b18 : f5 84 21 99 5a 06 c8 c0  45
9b20 : 28 90 f8 60 a9 1f 8d aa  fa
9b28 : 03 20 a1 9b 85 10 20 c2  f6
9b30 : 9b a5 1a c5 1c d0 04 a5  81
9b38 : 19 c5 1b f0 13 a5 1e c5  7b
9b40 : 20 d0 04 a5 1d c5 1f d0  9c
9b48 : 20 a5 10 c9 01 4c 73 9b  f0
9b50 : a5 10 d0 13 a0 ff c8 20  01
9b58 : a6 03 d0 fa c8 98 18 65  90
9b60 : 1f 85 1f 90 02 e6 20 38  64
9b68 : 60 20 a6 03 f0 22 d9 5a  1f
9b70 : 06 f0 1a a6 1b a4 1c 86  9e
9b78 : 19 84 1a 90 08 86 17 84  86
9b80 : 18 a9 01 d0 a7 86 15 84  d3
9b88 : 16 a9 00 f0 9f c8 d0 d9  c8
9b90 : b9 5a 06 f0 0a c0 01 90  e2
9b98 : 03 18 90 d7 38 b0 d4 18  53
9ba0 : 60 a4 14 a6 13 d0 01 88  f9
9ba8 : ca 86 17 84 18 a4 12 a6  48
9bb0 : 11 d0 01 88 ca 86 15 84  b9
9bb8 : 16 86 19 84 1a 86 1d 84  3c
9bc0 : 1e 60 a5 17 38 e5 15 aa  b7
9bc8 : a5 18 e5 16 4a a8 8a 6a  9e
9bd0 : 18 65 15 85 1b 85 1f 98  1c
9bd8 : 65 16 85 1c 85 20 a0 00  09
9be0 : 20 a6 03 f0 03 c8 d0 f8  de
9be8 : c8 98 18 65 1f 85 1f 90  6b
9bf0 : 02 e6 20 a0 00 60 a5 20  5b
9bf8 : c5 14 d0 04 a5 1f c5 13  0d
9c00 : 90 01 60 a9 1f 8d aa 03  6d
9c08 : a9 fb 8d bc 03 a9 fd 8d  3a
9c10 : be 03 a6 1f a4 20 86 fb  3b
9c18 : 84 fc 86 fd 84 fe a0 00  3e
9c20 : 20 a6 03 f0 03 c8 d0 f8  1e
9c28 : c8 98 85 21 18 65 fb 85  69
9c30 : fb 90 02 e6 fc a6 14 a0  67
9c38 : 00 20 b8 03 c8 d0 fa e6  a4
9c40 : fe e6 fc f0 04 e4 fc b0  cb
9c48 : f0 a5 13 38 e5 21 85 13  7a
9c50 : b0 02 c6 14 60 a9 fb 8d  94
9c58 : bc 03 a9 fd 8d be 03 a9  ee
9c60 : 1f 8d a1 03 a2 00 bd 5a  e4
9c68 : 06 f0 03 e8 d0 f8 e8 86  4a
9c70 : 21 8a 18 65 13 a9 00 65  d2
9c78 : 14 c9 ff 90 01 60 a5 13  53
9c80 : 38 e5 1f a8 a5 1f 85 fb  e9
9c88 : a6 14 b0 01 ca 86 fc a5  a5
9c90 : 21 18 65 fb 85 fd a5 fc  6f
9c98 : 69 00 85 fe 20 b8 03 88  27
9ca0 : c0 ff d0 f8 c6 fc c6 fe  20
9ca8 : ca e4 20 b0 ef a5 21 a8  04
9cb0 : 18 65 13 85 13 90 02 e6  7c
9cb8 : 14 88 b9 5a 06 20 9d 03  a8
9cc0 : 88 10 f7 60 00 00 0d 27  dd
9cc8 : 9e 93 05 12 20 20 20 20  77
9cd0 : d4 20 20 c5 20 20 d8 20  1c
9cd8 : 20 d4 20 20 20 20 20 d0  94
9ce0 : 20 20 d2 20 20 dd 20 20  7b
9ce8 : c6 20 20 c5 20 20 ce 20  fe
9cf0 : 20 20 20 20 92 96 11 11  71
9cf8 : 20 20 20 d4 45 58 54 3a  a8
9d00 : 11 11 0d 20 20 20 20 20  a5
9d08 : 12 3c 46 31 3e 92 20 2d  43
9d10 : 20 d7 4f 52 54 20 5d 42  7a
9d18 : 45 52 53 50 52 49 4e 47  9c
9d20 : 45 4e 11 0d 20 20 20 20  36
9d28 : 20 12 3c 46 33 3e 92 20  d9
9d30 : 2d 20 d7 4f 52 54 20 49  28
9d38 : 4e 20 cc 49 53 54 45 20  20
9d40 : 45 49 4e 46 5d 47 45 4e  48
9d48 : 11 0d 20 20 20 20 20 12  94
9d50 : 3c 46 35 3e 92 20 2d 20  e4
9d58 : d7 4f 52 54 20 56 45 52  64
9d60 : 5b 4e 44 45 52 4e 00 05  3e
9d68 : f9 00 40 11 11 0f 00 18  4d
9d70 : 4f 1e 93 00 05 e0 01 5a  c3
9d78 : 06 27 05 c0 03 5a 06 27  d5
9d80 : 00 00 18 4f 93 00 ff 00  aa
9d88 : 00 00 00 00 00 00 00 00  89
9d90 : 00 00 00 00 00 00 00 00  91
9d98 : 00 00 00 00 00 00 00 00  99
9da0 : 00 00 00 00 00 00 ff ff  a0
9da8 : ff ff ff ff ff ff ff ff  a7
9db0 : ff ff ff ff ff ff ff ff  af
9db8 : ff ff ff ff ff ff ff ff  b7
9dc0 : ff ff ff ff ff ff ff 01  c1
9dc8 : 01 01 01 01 01 01 01 01  c8
9dd0 : 01 01 01 01 01 01 01 01  d0
9dd8 : 01 01 01 01 01 01 01 01  d8
9de0 : 01 01 01 01 ff ff ff ff  c2
9de8 : ff ff 00 00 ff 00 ff ff  e7
9df0 : 00 ff 00 ff ff 00 ff ff  f0
9df8 : ff ff ff ff ff ff ff ff  f7
9e00 : ff ff ff ff ff 7f 0b 2d  81
9e08 : 12 06 13 1a 15 0f 0e 21  6a
9e10 : 30 31 32 33 34 35 36 37  00
9e18 : 38 39 52 46 ff 57 4c 41  b9
9e20 : 53 44 01 01 01 01 01 01  14
9e28 : 00 00 00 02 00 00 00 00  69
9e30 : 00 00 00 00 00 00 03 01  3f
9e38 : 00 00 16 02 00 00 12 1a  7b
9e40 : 20 d7 4f 52 54 20 4e 49  7c
9e48 : 43 48 54 20 49 4e 20 44  d9
9e50 : 45 52 20 cc 49 53 54 45  6b
9e58 : 20 00 12 1b 20 c5 49 4e  52
9e60 : 45 4e 20 c1 55 47 45 4e  4e
9e68 : 42 4c 49 43 4b 20 42 49  dc
9e70 : 54 54 45 20 21 20 00 c5  e2
9e78 : c4 c9 d4 cf d2 20 cc c1  35
9e80 : c4 c5 ce 20 d3 d0 c5 c9  4d
9e88 : c3 c8 c5 d2 ce 20 d0 d2  52
9e90 : dd c6 c5 ce 20 20 a8 20  01
9e98 : c6 cc cf d0 d0 d9 20 20  6f
9ea0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a0
9ea8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a8
9eb0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b0
9eb8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b8
9ec0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c0
9ec8 : 00 e9 0a ff 8f 08 ff df  38
```

Listing 3. (Schluß)

```
Name : mastertext t2        2000 238a
----------------------------------
2000 : 78 a9 0c 8d 3a 03 a9 21   a6
2008 : 8d 3b 03 a9 d4 8d 3c 03   d9
2010 : a9 21 8d 3d 03 a9 67 8d   8b
2018 : 2a 03 a9 23 8d 2b 03 a9   24
2020 : 0f 8d 18 d4 a9 00 8d 06   73
2028 : d4 a9 00 8d 05 d4 a9 ff   20
2030 : 8d 01 d4 8d 00 d4 a9 8b   89
2038 : 8d 18 03 a9 20 8d 19 03   a0
2040 : a9 77 8d 14 03 a9 20 8d   a4
2048 : 15 03 a9 81 8d 19 d0 8d   79
2050 : 1a d0 a9 f9 85 cc a9 21   23
2058 : 85 cd a9 80 8d 22 0a a0   92
2060 : 0a b1 cc 99 3e 03 88 10   e7
2068 : f8 a5 00 09 40 85 00 a5   d0
2070 : 01 09 40 85 01 58 60 d8   bd
2078 : ad 19 d0 8d 19 d0 20 c3   b8
2080 : fc 20 3d f6 ad 0d dc 58   22
2088 : 4c 33 ff d8 a9 7f 8d 0d   70
2090 : dd ac 0d dd 98 29 04 d0   47
2098 : 66 c0 00 10 03 4c 5f fa   67
20a0 : 20 3d f6 20 e1 ff f0 03   08
20a8 : 4c 5f fa a9 06 8d 24 03   fb
20b0 : a9 ef 8d 25 03 20 e7 ff   2a
20b8 : 20 b0 f0 a2 ff 9a 8d 03   d2
20c0 : ff a5 33 29 fb 85 33 a9   90
20c8 : 43 20 be c9 a9 48 20 be   df
20d0 : c9 a9 4c 20 be c9 a9 4e   02
20d8 : 20 be c9 a9 4f 20 be c9   83
20e0 : 24 d7 30 05 a9 58 20 be   f8
20e8 : c9 a9 fd 8d 30 d0 20 00   c1
20f0 : 20 20 23 5e ad ff bf d0   30
20f8 : 03 4c 24 72 4c d2 58 a5   81
2100 : 33 09 80 85 33 a9 84 8d   36
2108 : 0d dd d0 8d c9 57 d0 03   8a
2110 : 4c e5 c5 ad f9 21 85 cc   ce
2118 : ad fa 21 85 cd a5 d3 29   e7
2120 : 0f 85 d3 f0 2b c9 08 90   47
2128 : 06 a2 50 86 d4 d0 21 29   0f
2130 : 07 85 d3 c9 03 d0 03 4c   83
2138 : ce 21 0a c9 08 90 06 a9   c3
2140 : 06 d0 02 a9 0a aa bd 3e   ce
2148 : 03 85 cc bd 3f 03 85 cd   b6
2150 : a4 d4 b1 cc a2 fa 8e 3f   1f
2158 : 03 a2 80 8e 3e 03 aa c4   ce
2160 : d5 f0 19 a0 0a 8c 24 0a   b1
2168 : c9 ff f0 0d 48 a9 20 8d   7c
2170 : 04 d4 09 01 8d 04 d4 68   5e
2178 : aa 4c b8 21 2c 22 0a 30   f7
2180 : 1e 70 4b c9 ff f0 31 c9   c2
2188 : 20 f0 14 c9 8f f0 10 c9   b3
2190 : 90 f0 0c c9 91 f0 08 c9   29
2198 : 92 f0 04 c9 96 d0 2f ac   e3
21a0 : 24 0a f0 05 ce 24 0a d0   7e
21a8 : 25 ce 23 0a d0 20 a0 02   d3
21b0 : 8c 23 0a a4 d0 88 10 16   a3
21b8 : 4e 25 0a a4 d4 84 d5 e0   3a
21c0 : ff f0 0b a9 00 8d 21 0a   34
21c8 : 8a a6 d3 4c c6 fc a9 7f   1e
21d0 : 8d 00 dc 60 c9 c0 90 1e   c2
21d8 : c9 c8 b0 1a 29 0f aa a5   76
21e0 : d1 d0 12 bd 80 09 85 d1   60
21e8 : a9 00 ca 30 06 18 7d 80   62
21f0 : 09 90 f7 85 d2 60 4c b7   c1
21f8 : c6 03 22 5c 22 b5 22 0e   c8
2200 : 23 03 22 96 8e 90 2f a8   7c
2208 : 25 2a 92 33 17 01 34 19   ca
2210 : 13 05 01 35 12 04 36 03   ad
2218 : 06 14 18 37 1a 07 38 02   d4
2220 : 08 15 16 39 09 0a 30 0d   1b
2228 : 0b 0f 0e 1e 10 0c a9 2e   67
2230 : 1c 1d 2c 61 2b 1b 94 01   f2
2238 : 7e 63 2d 31 7f 04 32 20   fa
2240 : 02 11 9b 9d 38 35 9b 32   65
2248 : 34 37 31 85 2b 2d 8d 8e   84
2250 : 36 39 33 d3 30 2e 91 92   4a
2258 : 8f 90 ff ff 95 8d 8f 2f   91
2260 : a8 25 2a 91 23 57 41 24   92
2268 : 59 53 45 01 25 52 44 26   1f
2270 : 43 46 54 58 2f 5a 47 28   2a
2278 : 42 48 55 56 29 49 4a 3d   7f
2280 : 4d 4b 4f 4e 3f 50 4c aa   0d
2288 : 3a 5c 5d 3b 5e 2a 5b 93   7b
2290 : 01 27 62 5f 21 7f 04 22   0c
2298 : 60 02 51 ff 9d 38 35 9b   f5
22a0 : 32 34 37 31 85 2b 2d 8d   62
22a8 : 8d 36 39 33 d3 30 2e 89   90
22b0 : 8c 8a 86 ff ff 95 8d 8f   25
22b8 : 8c 89 8a 8b 91 ff 73 70   e5
22c0 : ff 6d 6e 71 01 ff 72 64   e2
22c8 : ff 7c 65 63 7d 7b 77 67   2b
22d0 : 77 68 6a 78 7e 79 62 6c   3b
22d8 : 30 67 6f 79 6a 66 6f 76   4b
22e0 : ab 3e 5b 40 3c 78 40 5d   cc
22e8 : 93 01 3c 5e 3f ff 7f 04   d1
22f0 : ff 60 02 6b ff 9d 38 35   46
22f8 : 9b 32 34 37 31 85 2b 2d   e7
2300 : 8d 8d 36 39 33 d3 30 2e   f8
2308 : ac ad 8f 90 ff ff a2 a1   4e
2310 : 90 88 85 86 87 92 c2 a4   78
2318 : 80 c3 ff 84 ff ff c4 a3   64
2320 : ae c5 99 97 9a b5 c6 b1   e0
2328 : ff c7 81 98 9c a0 9e a6   15
2330 : ff 9f a5 83 a7 ff bf b3   b9
2338 : 82 ff ff ff ff ff ff ff   ba
2340 : ff b2 ff ff ff ff c0 ff   9b
2348 : ff c1 ff ff b4 ff 9d 38   5a
2350 : 35 09 32 34 37 31 85 2b   86
2358 : 2d 8d 8d 36 39 33 d3 30   53
2360 : 2e 87 8b af b0 ff ff a5   81
2368 : 99 f0 03 4c f9 ee a5 d0   13
2370 : 05 d1 d0 02 18 60 78 a6   86
2378 : d1 d0 03 4c 44 c2 a4 d2   8e
2380 : b9 00 07 c6 d1 e6 d2 58   24
2388 : 18 60 83 9f f5 df fd f5   e7
```

Listing 4. »MASTERTEXT T2« bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben.

```
Name : mastertext t3        2000 2051
----------------------------------
2000 : 84 fa 8d 01 ff e6 3d d0   53
2008 : 02 e6 3e a0 00 b1 3d b0   05
2010 : 06 8d 03 ff a4 fa 60 c9   d5
2018 : 20 f0 ea d0 f4 8d 01 ff   45
2020 : 91 fd 8d 03 ff 60 8d 01   af
2028 : ff b1 fb 8d 03 ff 60 8d   7d
2030 : 01 ff d1 fd 8d 03 ff 60   17
2038 : 8d 01 ff b1 fb 91 fd 8d   db
2040 : 03 ff 60 8d 01 ff b1 fb   db
2048 : 91 fd 88 10 f9 8d 03 ff   14
2050 : 60 d0 a9 f9 85 cc a9 21   69
```

Listing 5. »MASTERTEXT T3« Achtung! Startadresse muß auf $0380 geändert werden.

```
Name : mastertext t4        2000 478f
----------------------------------
2000 : 00 00 18 4f 12 20 20 20   d3
2008 : 20 20 20 cb 20 d5 20 d2   91
2010 : 20 da 20 c2 20 c5 20 d3   56
2018 : 20 c3 20 c8 20 d2 20 c5   e0
2020 : 20 c9 20 c2 20 d5 20 ce   54
2028 : 20 c7 20 20 20 c4 20 c5   6c
2030 : 20 d2 20 20 20 c5 20 c4   00
2038 : 20 c9 20 d4 20 cf 20 d2   86
2040 : 20 c2 20 c5 20 c6 20 c5   c6
2048 : 20 c8 20 cc 20 c5 20 20   5f
2050 : 20 20 20 20 20 92 11 02   6b
2058 : 1e 20 c3 55 52 53 4f 52   c3
2060 : 54 41 53 54 45 4e 20 28   4c
2068 : c3 55 52 53 4f 52 20 55   88
2070 : 50 2c 20 44 4f 57 4e 2c   a8
2078 : 20 4c 45 46 54 2c 20 52   a4
2080 : 49 47 48 54 29 82 0d 9e   22
2088 : 55 4e 47 45 53 48 49 46   a8
2090 : 54 45 44 96 20 2d 20 c6   e4
2098 : 41 48 52 45 4e 20 44 55   dc
20a0 : 52 43 48 20 44 45 4e 20   92
20a8 : d4 45 58 54 20 2d 20 d0   4d
20b0 : 4f 53 49 54 49 4f 4e 53   75
20b8 : 41 4e 5a 45 49 47 45 20   84
20c0 : 49 4e 20 44 45 52 20 4c   c1
20c8 : 45 54 5a 54 45 4e 20 da   55
20d0 : 45 49 4c 45 0d 9e 47 45   e3
20d8 : 53 48 49 46 54 45 44 96   18
20e0 : 20 2d 20 53 50 52 49 4e   63
20e8 : 47 45 4e 20 49 4e 20 31   53
20f0 : 30 27 45 52 20 da 45 49   d0
20f8 : 4c 45 4e 3b 20 57 4f 52   80
2100 : 54 57 45 49 53 45 20 56   07
2108 : 4f 52 2d 20 55 4e 44 20   e9
2110 : 5a 55 52 5d 43 4b 53 50   d2
2118 : 52 49 4e 47 45 4e 0d 9e   c4
2120 : 43 4f 4e 54 52 4f 4c 96   27
2128 : 20 2d 20 d4 45 58 54 28   3a
2130 : da 45 49 4c 45 4e 2d 29   57
2138 : 41 4e 46 41 4e 47 2c 20   6a
2140 : 2d 45 4e 44 45 3b 20 9e   18
2148 : 43 42 4d 96 20 2d 20 41   41
2150 : 42 53 5a 41 54 5a 57 45   fb
2158 : 49 53 45 20 56 4f 52 2d   24
2160 : 20 55 4e 44 20 5a 55 52   16
2168 : 5d 43 4b 53 50 52 49 4e   fd
2170 : 47 45 4e 0d 02 1e 20 c2   a6
2178 : 4c 4f 43 4b 2d c2 45 46   31
2180 : 45 48 4c 45 20 82 0d 9e   2d
2188 : 43 54 52 4c 2d 41 96 2c   a3
2190 : 20 9e 43 54 52 4c 2d 42   1b
2198 : 96 20 3a 20 c2 4c 4f 43   23
21a0 : 4b 41 4e 46 41 4e 47 2c   e4
21a8 : 20 2d 45 4e 44 45 0d 9e   5a
21b0 : 43 54 52 4c 2d 4b 96 2c   1b
21b8 : 20 9e 43 54 52 4c 2d 4c   58
21c0 : 96 2c 20 9e 43 54 52 4c   01
21c8 : 2d 56 96 20 3a 20 c2 4c   12
21d0 : 4f 43 4b 20 4b 4f 50 49   9b
21d8 : 45 52 45 4e 2c 20 4c 5c   0f
21e0 : 53 43 48 45 4e 2c 20 56   03
21e8 : 45 52 53 43 48 49 45 42   fc
21f0 : 45 4e 0d 9e 43 54 52 4c   2c
21f8 : 2d 57 96 2c 20 9e 43 54   a9
2200 : 52 4c 2d 52 96 20 3a 20   a2
2208 : c2 4c 4f 43 4b 20 53 43   b6
2210 : 48 52 45 49 42 45 4e 2c   dc
2218 : 20 4c 45 53 45 4e 3b 20   0e
2220 : 9e 43 54 52 4c 2d 43 4c   93
2228 : 52 2f 48 4f 4d 45 96 20   a7
2230 : 3a 20 d4 45 58 54 20 4c   99
2238 : 5c 53 43 48 45 4e 0d 9e   50
2240 : 43 54 52 4c 2d 39 96 20   03
2248 : 28 52 56 53 20 4f 4e 29   a1
2250 : 2c 20 9e 43 54 52 4c 2d   00
2258 : 30 96 20 28 52 56 53 20   46
2260 : 4f 46 46 29 20 3a 20 c2   63
2268 : 4c 4f 43 4b 41 4e 5a 45   11
2270 : 49 47 45 20 41 4e 2d 2f   4c
2278 : 41 55 53 53 43 48 41 4c   b7
```

Listing 6. »MASTERTEXT T4« Achtung! Startadresse muß auf $D000 geändert werden.

```
2280 : 54 45 4e 0d 02 1e 20 d4  e7
2288 : 41 42 55 4c 41 54 4f 52  62
2290 : 2d c2 45 46 45 48 4c 45  8b
2298 : 20 82 0d 9e 43 54 52 4c  c9
22a0 : 2d 43 2b 43 54 52 4c 2d  05
22a8 : 54 96 20 3a 20 d4 41 42  c9
22b0 : 55 4c 41 54 4f 52 20 4c  a7
22b8 : 5c 53 43 48 45 4e 3b 20  8c
22c0 : 9e 43 54 52 4c 2d 43 2b  f1
22c8 : 43 54 52 4c 2d 48 96 20  03
22d0 : 3a 20 c8 4f 52 49 5a 4f  ae
22d8 : 4e 54 41 4c 54 41 42 55  2d
22e0 : 4c 41 54 4f 52 20 4c 5c  dc
22e8 : 53 43 48 45 4e 0d 9e 43  e6
22f0 : 54 52 4c 2d 54 96 20 3a  15
22f8 : 20 d4 41 42 55 4c 41 54  80
2300 : 4f 52 20 53 45 54 5a 45  d6
2308 : 4e 3b 20 9e 43 54 52 4c  88
2310 : 2d 48 96 20 3a 20 c8 4f  71
2318 : 52 49 5a 4f 4e 54 41 4c  b4
2320 : 54 41 42 55 4c 41 54 4f  0f
2328 : 52 20 53 45 54 5a 45 4e  d2
2330 : 20 0d 9e 48 4f 4d 45 96  29
2338 : 20 3a 20 d4 41 42 55 4c  2c
2340 : 41 54 4f 52 20 41 4e 53  b5
2348 : 50 52 49 4e 47 45 4e 3b  2c
2350 : 20 9e 54 41 42 96 2c 9e  c3
2358 : 52 55 4e 2f 53 54 4f 50  84
2360 : 96 20 3a 20 c8 4f 52 49  7c
2368 : 5a 4f 4e 54 41 4c 54 41  d2
2370 : 42 55 4c 41 54 4f 52 20  e1
2378 : 41 4e 53 50 52 49 4e 47  f6
2380 : 45 4e 0d 02 1e 20 d4 41  29
2388 : 53 43 48 45 4e 52 45 43  4b
2390 : 48 4e 45 52 2d c2 45 46  26
2398 : 45 48 4c 45 20 82 0d 9e  45
23a0 : 43 54 52 4c 2d 4d 96 20  03
23a8 : 3a 20 d4 41 53 43 48 45  4b
23b0 : 4e 52 45 43 48 4e 45 52  92
23b8 : 20 41 55 46 52 55 46 45  0a
23c0 : 4e 0d 9e 43 54 52 4c 2d  08
23c8 : 49 96 20 3a 20 da 41 48  1a
23d0 : 4c 20 41 55 53 20 d4 45  3b
23d8 : 58 54 20 49 4e 20 d2 45  47
23e0 : 43 48 4e 45 52 20 48 4f  69
23e8 : 4c 45 4e 3b 20 9e 43 54  7f
23f0 : 52 4c 2d 4f 96 20 3a 20  31
23f8 : da 41 48 4c 20 41 55 53  17
2400 : 20 d2 45 43 48 4e 45 52  f4
2408 : 20 49 4e 20 d4 45 58 54  e6
2410 : 20 48 4f 4c 45 4e 02 1e  bd
2418 : 20 53 4f 4e 53 54 49 47  0b
2420 : 45 20 c2 45 46 45 48 4c  17
2428 : 45 20 82 0d 9e 43 54 52  ba
2430 : 4c 2d 53 96 20 3a 20 d3  b6
2438 : 55 43 48 45 4e 20 26 20  a8
2440 : c5 52 53 45 54 5a 45 4e  76
2448 : 3b 20 9e 43 54 52 4c 2d  07
2450 : 46 96 20 3a 20 c6 4f 52  4b
2458 : 4d 55 4c 41 52 3b 20 9e  48
2460 : 43 54 52 4c 2d 55 96 20  04
2468 : 3a 20 d5 48 52 20 26 20  30
2470 : c1 4c 41 52 4d 20 53 54  be
2478 : 45 4c 4c 45 4e 0d 9e 43  ed
2480 : 54 52 4c 2d 44 96 20 3a  a4
2488 : 20 d4 45 58 54 4c 5b 4e  20
2490 : 47 45 20 5a 45 49 47 45  13
2498 : 4e 3b 20 9e 43 54 52 4c  18
24a0 : 2d 5a 96 20 3a 20 d4 45  26
24a8 : 58 54 4b 4f 4e 53 54 41  3a
24b0 : 4e 54 45 4e 20 44 45 46  09
24b8 : 49 4e 49 45 52 45 4e 2f  0a
24c0 : 20 9e 43 54 52 4c 2d 31  29
24c8 : 96 2d 9e 38 96 3a 20 41  e2
24d0 : 42 52 55 46 45 4e 0d 9e  92
24d8 : 53 48 49 46 54 2d 49 4e  db
24e0 : 53 54 2f 44 45 4c 96 20  03
24e8 : 3a 20 c5 49 4e 46 5d 47  e8
24f0 : 45 4d 4f 44 55 53 20 45  33
24f8 : 49 4e 2d 2f 41 55 53 53  4c
2500 : 43 48 41 4c 54 45 4e 0d  04
2508 : 9e 49 4e 53 54 2f 44 45  a3
2510 : 4c 96 20 3a 20 da 45 49  77
2518 : 43 48 45 4e 20 4c 49 4e  c1
2520 : 4b 53 20 4e 45 42 45 4e  ff
2528 : 20 c3 55 52 53 4f 52 2f  21
2530 : 20 9e 43 54 52 4c 2d 49  ca
2538 : 4e 53 54 2f 44 45 4c 96  f8
2540 : 20 3a 20 55 4e 54 45 52  71
2548 : 20 c3 55 52 53 4f 52 20  23
2550 : 4c 5c 53 43 48 45 4e 0d  0a
2558 : 9e 45 53 43 96 20 3a 20  6a
2560 : d3 50 52 55 4e 47 20 49  cd
2568 : 4e 53 20 c8 41 55 50 54  2a
2570 : 4d 45 4e 55 45 2c 20 44  5d
2578 : 4f 52 54 20 c1 55 53 57  cc
2580 : 41 48 4c 20 4d 49 54 20  ad
2588 : 44 45 4e 20 c3 55 52 53  dd
2590 : 4f 52 2d d4 41 53 54 45  79
2598 : 4e 2c 20 44 41 4e 4e 20  8d
25a0 : d2 c5 d4 d5 d2 ce 00 00  e8
25a8 : 00 18 4f 12 20 20 20 20  8e
25b0 : 20 20 20 20 20 d3 20 20  4e
25b8 : d4 20 20 c5 20 20 d5 20  f8
25c0 : 20 c5 20 20 d2 20 20 da  33
25c8 : 20 20 c5 20 20 c9 20 20  7f
25d0 : c3 20 20 c8 20 20 c5 20  1f
25d8 : 20 ce 20 20 20 20 20 c9  83
25e0 : 20 20 cd 20 20 20 20 20  4c
25e8 : d4 20 20 c5 20 20 d8 20  34
25f0 : 20 d4 20 20 20 20 20 20  4a
25f8 : 20 20 20 20 92 11 9e 12  85
2600 : d3 92 96 20 3a 20 9e 41  68
2608 : 4c 54 96 2d d4 41 53 54  17
2610 : 45 11 0d 02 1e 20 d3 54  3c
2618 : 45 55 45 52 5a 45 49 43  1f
2620 : 48 45 4e 20 41 55 46 20  bb
2628 : 41 4c 4c 45 4e 20 c4 52  e9
2630 : 55 43 4b 45 52 4e 20 4c  53
2638 : 41 55 46 46 5b 48 49 47  2a
2640 : 20 82 0d 9e 12 d3 92 c6  50
2648 : 8e 58 0e 96 20 3a 20 c6  3b
2650 : 4f 52 4d 41 54 20 2d 20  7f
2658 : 8e 58 3d 30 0e 20 4c 49  0d
2660 : 4e 4b 53 42 5d 4e 44 49  5d
2668 : 47 3b 20 8e 58 3d 31 0e  77
2670 : 20 52 45 43 48 54 53 42  6c
2678 : 5d 4e 44 49 47 3b 20 8e  23
2680 : 58 3d 32 0e 20 5a 45 4e  4c
2688 : 54 52 49 45 52 54 3b 20  f5
2690 : 8e 58 3d 33 0e 20 c2 4c  86
2698 : 4f 43 4b 53 41 54 5a 0d  00
26a0 : 9e 12 d3 92 d2 cc 8e 2b  b3
26a8 : 2f 2d 58 58 0e 96 20 3a  1a
26b0 : 20 4c 49 4e 4b 45 4e 20  6b
26b8 : d2 41 4e 44 20 55 4d 20  69
26c0 : 8e 58 58 0e 20 da 45 49  d3
26c8 : 43 48 45 4e 20 4e 41 43  4a
26d0 : 48 20 52 45 43 48 54 53  d4
26d8 : 20 28 8e 2b 0e 29 20 42  45
26e0 : 5a 57 2e 20 4c 49 4e 4b  54
26e8 : 53 20 28 8e 2d 0e 29 20  4f
26f0 : 53 45 54 5a 45 4e 0d 9e  7e
26f8 : 12 d3 92 d2 d2 8e 2b 2f  9f
2700 : 2d 58 58 0e 96 20 3a 20  c5
2708 : 52 45 43 48 54 45 4e 20  c0
2710 : d2 41 4e 44 20 55 4d 20  c1
2718 : 8e 58 58 0e 20 da 45 49  2b
2720 : 43 48 45 4e 20 4e 41 43  a2
2728 : 48 20 52 45 43 48 54 53  2c
2730 : 20 28 8e 2b 0e 29 20 42  9d
2738 : 5a 57 2e 20 4c 49 4e 4b  ac
2740 : 53 20 28 8e 2d 0e 29 20  a7
2748 : 53 45 54 5a 45 4e 0d 9e  d6
2750 : 12 d3 92 ff 96 20 3a 20  84
2758 : d3 45 49 54 45 4e 56 4f  69
2760 : 52 53 43 48 55 42 3b 20  ca
2768 : 9e 12 d3 92 d7 96 20 3a  7e
2770 : 20 41 55 46 20 8e d2 c5  9c
2778 : d4 d5 d2 ce 0e 20 57 41  87
2780 : 52 54 45 4e 0d 9e 12 d3  cd
2788 : 92 c4 96 20 3a 20 c4 41  60
2790 : 54 55 4d 20 44 52 55 43  99
2798 : 4b 45 4e 3b 20 9e 12 d3  68
27a0 : 92 d3 96 20 3a 20 d3 45  44
27a8 : 49 54 45 4e 4e 55 4d 4d  96
27b0 : 45 52 20 44 52 55 43 4b  22
27b8 : 45 4e 0d 9e 12 d3 92 cc  df
27c0 : 8e 22 4e 41 4d 45 22 2c  fb
27c8 : 4c 57 0e 96 20 3a 20 d4  14
27d0 : 45 58 54 2c 20 c6 4f 52  f6
27d8 : 4d 55 4c 41 52 2c 20 c4  9c
27e0 : 52 55 43 4b 45 52 50 41  c2
27e8 : 52 41 4d 45 54 45 52 20  d0
27f0 : 56 4f 4e 20 c6 4c 4f 50  32
27f8 : 50 59 20 8e 4c 57 0e 20  c7
2800 : 4e 41 43 48 4c 41 44 45  33
2808 : 4e 0d 9e 12 d3 92 c1 8e  bd
2810 : 58 58 0e 96 20 3a 20 c1  c3
2818 : 44 52 45 5e 46 45 4c 44  eb
2820 : 20 8e 58 58 0e 20 41 55  3a
2828 : 53 20 d2 55 4e 44 53 43  c5
2830 : 48 52 45 49 42 45 4e 44  2c
2838 : 41 54 45 49 20 44 52 55  36
2840 : 43 4b 45 4e 11 0d 02 1e  02
2848 : 20 c4 52 55 43 4b 45 52  52
2850 : 53 50 45 5a 49 46 49 53  fb
2858 : 43 48 45 20 d3 54 45 55  b4
2860 : 45 52 5a 45 49 43 48 45  68
2868 : 4e 20 82 0d 9e 12 d3 92  f8
2870 : 4b 31 96 2c 20 9e 12 d3  66
2878 : 92 4b 30 96 20 3a 20 cb  7b
2880 : 55 52 53 49 56 53 43 48  9a
2888 : 52 49 46 54 20 45 49 4e  89
2890 : 2d 20 42 5a 57 2e 20 41  93
2898 : 55 53 53 43 48 41 4c 54  3d
28a0 : 45 4e 0d 9e 12 d3 92 2d  88
28a8 : 31 96 2c 20 9e 12 d3 92  22
28b0 : 2d 30 96 20 3a 20 d5 4e  38
28b8 : 54 45 52 53 54 52 45 49  2d
28c0 : 43 48 55 4e 47 20 45 49  64
28c8 : 4e 2d 20 42 5a 57 2e 20  57
28d0 : 41 55 53 53 43 48 41 4c  0f
28d8 : 54 45 4e 0d 9e 12 d3 92  f3
28e0 : 52 31 96 2c 20 9e 12 d3  dd
28e8 : 92 52 30 96 20 3a 20 d2  7c
28f0 : 45 56 45 52 53 53 43 48  69
28f8 : 52 49 46 54 20 45 49 4e  f9
2900 : 2d 20 42 5a 57 2e 20 41  03
2908 : 55 53 53 43 48 41 4c 54  ad
2910 : 45 4e 0d 9e 12 d3 92 46  2a
2918 : 31 96 2c 20 9e 12 d3 92  92
2920 : 46 30 96 20 3a 20 c6 45  72
2928 : 54 54 53 43 48 52 49 46  ac
2930 : 54 20 45 49 4e 2d 20 42  62
2938 : 5a 57 2e 20 41 55 53 53  80
2940 : 43 48 41 4c 54 45 4e 0d  44
2948 : 9e 12 d3 92 55 96 20 3a  35
2950 : 20 d4 49 45 46 53 43 48  72
2958 : 52 49 46 54 3b 20 9e 12  be
2960 : d3 92 4f 96 20 3a 20 c8  09
2968 : 4f 43 48 53 43 48 52 49  28
2970 : 46 54 3b 20 9e 12 d3 92  a2
```

Listing 6. (Fortsetzung)

```
2978 : 4e 96 20 ce 4f 52 4d 41  32
2980 : 4c 53 43 48 52 49 46 54  81
2988 : 0d 9e 12 d3 92 53 8e 58  92
2990 : 0e 96 20 3a 20 d3 43 48  77
2998 : 52 49 46 54 41 52 54 20  e3
29a0 : 8e 58 20 a1 31 2e 2e 33  3a
29a8 : a3 0e 20 9e 12 d3 92 5a  ed
29b0 : 8e 58 0e 96 20 3a 20 da  cb
29b8 : 45 49 4c 45 4e 41 42 53  fc
29c0 : 54 41 4e 44 20 8e 58 20  e9
29c8 : a1 31 2e 2e 33 a3 0e 0d  f6
29d0 : 9e 12 d3 92 8e 58 0e 96  d0
29d8 : 20 3a 20 d3 54 45 55 45  e7
29e0 : 52 5a 45 49 43 48 45 4e  02
29e8 : 20 8e 58 20 a1 30 2e 2e  1a
29f0 : 39 a3 0e 0d 9e 12 d3 92  0f
29f8 : 21 8e 58 58 0e 96 20 3a  0c
2a00 : 20 d3 54 45 55 45 52 5a  45
2a08 : 45 49 43 48 45 4e 20 8e  30
2a10 : 21 0e 20 55 4e 44 20 c2  f8
2a18 : 59 54 45 20 8e 58 58 0e  1a
2a20 : 20 57 45 52 44 45 4e 20  6f
2a28 : 41 4e 20 44 45 4e 20 c4  f2
2a30 : 52 55 43 4b 45 52 20 47  5d
2a38 : 45 53 41 4e 44 54 00 14  50
2a40 : 16 20 57 45 49 54 45 52  d6
2a48 : 20 4d 49 54 20 28 d2 c5  06
2a50 : d4 d5 d2 ce 29 20 21 20  f6
2a58 : 00 00 28 0a 4f 12 cb 55  03
2a60 : 52 5a 42 45 53 43 48 52  2e
2a68 : 45 49 42 55 4e 47 20 2d  87
2a70 : 20 d4 41 53 43 48 45 4e  dd
2a78 : 52 45 43 48 4e 45 52 42  24
2a80 : 45 46 45 48 4c 45 92 96  a9
2a88 : 11 d4 41 53 54 45 4e 42  eb
2a90 : 45 4c 45 47 55 4e 47 20  5b
2a98 : 4e 45 42 45 4e 20 44 45  44
2aa0 : 4d 20 d4 41 53 43 48 45  56
2aa8 : 4e 52 45 43 48 4e 45 52  8a
2ab0 : 11 0d 9e c3 55 52 53 4f  3c
2ab8 : 52 54 41 53 54 45 4e 96  c5
2ac0 : 20 3a 20 c2 45 57 45 47  10
2ac8 : 55 4e 47 20 49 4d 20 d3  41
2ad0 : 54 41 43 4b 0d 9e 52 45  99
2ad8 : 54 55 52 4e 96 20 3a 20  c9
2ae0 : 5d 42 45 52 4e 49 4d 4d  f9
2ae8 : 54 20 da 41 48 4c 20 49  25
2af0 : 4e 20 d3 54 41 43 4b 0d  43
2af8 : 9e 53 48 49 46 54 2d 52  db
2b00 : 45 54 55 52 4e 96 20 3a  9e
2b08 : 20 4b 4f 50 49 45 52 54  5c
2b10 : 20 4c 45 54 5a 54 45 20  d0
2b18 : da 41 48 4c 0d 9e 49 4e  b6
2b20 : 53 54 2f 44 45 4c 96 20  43
2b28 : 3a 20 4c 5c 53 43 48 54  2a
2b30 : 20 da 41 48 4c 0d 9e 53  65
2b38 : 48 49 46 54 2d 49 4e 53  3e
2b40 : 54 2f 44 45 4c 96 20 3a  54
2b48 : 20 c5 49 4e 46 5d 47 45  5e
2b50 : 4e 20 45 49 4e 45 52 20  c1
2b58 : da 41 48 4c 0d 9e 43 54  ea
2b60 : 52 4c 2d 46 96 20 3a 20  80
2b68 : c6 4f 52 4d 41 54 20 5b  02
2b70 : 4e 44 45 52 4e 0d 9e 45  ce
2b78 : 53 43 96 20 3a 20 5a 55  cf
2b80 : 52 5d 43 4b 20 49 4e 20  81
2b88 : 44 45 4e 20 c5 44 49 54  53
2b90 : 4f 52 00 00 00 0c 4f 12  ca
2b98 : 20 20 20 20 20 20 20 20  98
2ba0 : 20 cb 20 d5 20 d2 20 da  37
2ba8 : 20 c2 20 c5 20 d3 20 c3  93
2bb0 : 20 c8 20 d2 20 c5 20 c9  db
2bb8 : 20 c2 20 d5 20 ce 20 c7  85
2bc0 : 20 20 20 c4 20 c5 20 d3  e9
2bc8 : 20 20 20 c8 20 c1 20 d5  56
2bd0 : 20 d0 20 d4 20 cd 20 c5  77
2bd8 : 20 ce 20 d5 20 c5 20 d3  7a
2be0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e0
2be8 : 92 11 1e 02 20 c1 55 53  d7
2bf0 : 57 41 48 4c 20 49 4d 20  45
2bf8 : c8 41 55 50 54 4d 45 4e  22
2c00 : 55 45 20 82 0d 9e 43 52  c8
2c08 : 53 52 2d 4c 45 46 54 96  5e
2c10 : 2c 20 9e 43 52 53 52 2d  c0
2c18 : 52 49 47 48 54 96 20 2d  bf
2c20 : 20 c7 52 4f 42 41 55 53  cd
2c28 : 57 41 48 4c 20 49 4e 20  81
2c30 : 44 45 52 20 57 41 41 47  c3
2c38 : 45 52 45 43 48 54 45 4e  39
2c40 : 20 cd 45 4e 55 45 5a 45  d5
2c48 : 49 4c 45 0d 9e 43 52 53  9e
2c50 : 52 2d 55 50 96 2c 20 9e  21
2c58 : 43 52 53 52 2d 44 4f 57  c4
2c60 : 4e 96 20 2d 20 c6 45 49  87
2c68 : 4e 41 55 53 57 41 48 4c  50
2c70 : 20 49 4e 20 44 45 4e 20  b4
2c78 : 53 45 4e 4b 52 45 43 48  58
2c80 : 54 45 4e 20 cd 45 4e 55  f9
2c88 : 45 5a 45 49 4c 45 4e 0d  b7
2c90 : 9e 52 45 54 55 52 4e 96  82
2c98 : 20 2d 20 c1 55 53 46 5d  53
2ca0 : 48 52 45 4e 20 45 49 4e  1a
2ca8 : 45 53 20 cd 45 4e 55 45  ff
2cb0 : 50 55 4e 4b 54 45 53 0d  7f
2cb8 : 1e 02 20 4e 41 43 48 20  39
2cc0 : 44 45 52 20 c1 55 53 57  02
2cc8 : 41 48 4c 20 82 0d 96 c2  b5
2cd0 : 45 49 20 20 44 45 4e 20  ae
2cd8 : 4d 45 49 53 54 45 4e 20  6e
2ce0 : cd 45 4e 55 45 50 55 4e  57
2ce8 : 4b 54 45 4e 20 42 45 46  2e
2cf0 : 49 4e 44 45 4e 20 d3 49  e2
2cf8 : 45 20 53 49 43 48 20 4e  df
2d00 : 41 43 48 20 44 45 52 20  f1
2d08 : c1 55 53 57 41 48 4c 20  fb
2d10 : 49 4e 20 45 49 4e 45 52  f2
2d18 : 20 c5 49 4e 47 41 2d 42  ef
2d20 : 45 4d 41 53 4b 45 2e 20  9e
2d28 : c9 4e 20 44 49 45 53 45  40
2d30 : 4e 20 4b 5c 4e 4e 45 4e  f6
2d38 : 20 d3 49 45 20 4d 49 54  77
2d40 : 20 9e 43 52 53 52 2d 55  f2
2d48 : 50 96 2c 20 9e 43 52 53  e6
2d50 : 52 2d 44 4f 57 4e 96 20  b6
2d58 : 49 4e 20 44 49 45 20 56  45
2d60 : 45 52 53 43 48 49 45 44  78
2d68 : 45 4e 45 4e 20 c6 45 4c  d5
2d70 : 44 45 52 53 50 52 49 4e  af
2d78 : 47 45 4e 2e 20 20 cd 49  88
2d80 : 54 20 20 9e 43 52 53 52  79
2d88 : 2d 4c 45 46 54 96 2c 20  e0
2d90 : 9e 43 52 53 52 2d 52 49  39
2d98 : 47 48 54 96 20 4b 5c 4e  56
2da0 : 4e 45 4e 20 d3 49 45 20  05
2da8 : 53 49 43 48 20 49 4e 4e  9c
2db0 : 45 52 48 41 4c 42 20 45  3a
2db8 : 49 4e 45 53 20 c6 45 4c  ca
2dc0 : 44 45 53 20 42 45 2d 57  31
2dc8 : 45 47 45 4e 2e 20 20 9e  6e
2dd0 : 49 4e 53 54 2f 44 45 4c  62
2dd8 : 96 20 44 49 45 4e 54 20  11
2de0 : 5a 55 4d 20 cc 5c 53 43  c0
2de8 : 48 45 4e 20 45 49 4e 45  cd
2df0 : 53 20 c6 45 4c 44 45 53  50
2df8 : 2e 20 9e 52 45 54 55 52  19
2e00 : 4e 96 20 42 45 45 4e 44  2a
2e08 : 45 54 20 44 49 45 20 c5  d3
2e10 : 49 4e 47 41 42 45 2e 20  c2
2e18 : cd 49 54 9e 45 53 43 96  9c
2e20 : 20 47 45 4c 41 4e 47 45  ed
2e28 : 4e 20 d3 49 45 20 5a 55  0e
2e30 : 52 5d 43 4b 20 49 4e 53  97
2e38 : 20 c8 41 55 50 54 4d 45  1f
2e40 : 4e 55 45 2e 00 45 49 4e  3c
2e48 : 46 04 2b 20 d3 50 45 49  c7
2e50 : 43 48 45 52 20 56 4f 4c  de
2e58 : 4c 20 21 21 21 20 2d 20  29
2e60 : 57 45 49 54 45 52 20 4d  39
2e68 : 49 54 20 28 d2 c5 d4 d5  43
2e70 : d2 ce 29 20 21 20 00 00  0b
2e78 : 00 11 2e 12 20 20 d3 20  61
2e80 : 20 d5 20 20 c3 20 20 c8  e6
2e88 : 20 20 c5 20 20 ce 20 20  67
2e90 : 26 20 20 c5 20 20 d2 20  16
2e98 : 20 d3 20 20 c5 20 20 d4  35
2ea0 : 20 20 da 20 20 c5 20 20  7c
2ea8 : ce 20 20 92 96 11 11 53  be
2eb0 : 55 43 48 45 4e 20 4e 41  03
2eb8 : 43 48 20 3f 11 11 0d 45  68
2ec0 : 52 53 45 54 5a 45 4e 20  e1
2ec8 : 44 55 52 43 48 20 3f 11  58
2ed0 : 11 0d c7 52 4f 5e 2d 20  81
2ed8 : 26 20 cb 4c 45 49 4e 53  09
2ee0 : 43 48 52 45 49 42 55 4e  1d
2ee8 : 47 20 55 4e 54 45 52 53  be
2ef0 : 43 48 45 49 44 45 4e 20  ba
2ef8 : 3f 11 0d d4 52 45 4e 4e  c3
2f00 : 55 4e 47 53 56 4f 52 53  88
2f08 : 43 48 4c 5b 47 45 20 42  91
2f10 : 45 41 43 48 54 45 4e 20  b9
2f18 : 3f 11 0d 57 4f 52 54 57  96
2f20 : 45 49 53 45 20 53 55 43  00
2f28 : 48 45 4e 20 3f 11 0d 45  e6
2f30 : 49 4e 5a 45 4c 4e 20 45  22
2f38 : 52 53 45 54 5a 45 4e 20  59
2f40 : 3f 00 1e 40 01 00 06 28  87
2f48 : 30 02 2a 06 28 f8 02 54  c0
2f50 : 06 c0 8f 03 55 06 c0 23  c9
2f58 : 04 56 06 c0 c3 04 57 06  e7
2f60 : c0 00 04 0a 4a 12 20 20  59
2f68 : 20 20 20 20 20 20 20 20  68
2f70 : d4 20 45 20 58 20 54 20  c2
2f78 : 4b 20 4f 20 4e 20 53 20  1f
2f80 : 54 20 41 20 4e 20 54 20  b0
2f88 : 45 20 4e 20 20 20 44 20  c9
2f90 : 45 20 46 20 49 20 4e 20  8a
2f98 : 49 20 45 20 52 20 45 20  c2
2fa0 : 4e 20 20 20 20 20 20 20  ce
2fa8 : 20 20 20 20 20 92 96 11  f8
2fb0 : 20 31 3a 0d 20 32 3a 0d  30
2fb8 : 20 33 3a 0d 20 34 3a 0d  49
2fc0 : 20 35 3a 0d 20 36 3a 0d  62
2fc8 : 20 37 3a 0d 20 38 3a 00  61
2fd0 : 28 a7 00 00 12 3f f7 00  c7
2fd8 : 40 12 3f 47 01 80 12 3f  b5
2fe0 : 97 01 c0 12 3f e7 01 00  a1
2fe8 : 13 3f 37 02 40 13 3f 87  52
2ff0 : 02 80 13 3f d7 02 c0 13  96
2ff8 : 3f 15 15 20 57 45 49 54  79
3000 : 45 52 20 53 55 43 48 45  fc
3008 : 4e 20 4a 2f 4e 20 3f 20  02
3010 : 00 0b 2a 20 cb 4f 50 49  2f
3018 : 45 52 5a 49 45 4c 20 4c  16
3020 : 49 45 47 54 20 49 4e 4e  8a
3028 : 45 52 48 41 4c 42 20 44  b0
3030 : 45 53 20 c2 4c 4f 43 4b  62
3038 : 45 53 20 21 20 00 0e 23  d4
3040 : 20 4b 45 49 4e 20 53 49  46
3048 : 4e 4e 56 4f 4c 4c 45 52  1e
3050 : 20 c2 4c 4f 43 4b 20 44  66
3058 : 45 46 49 4e 49 45 52 54  8d
3060 : 20 21 20 00 03 39 20 d3  3b
3068 : 55 4d 4d 45 20 44 45 52  3e
3070 : 20 d4 45 58 54 4b 4f 4e  d0
3078 : 53 54 41 4e 54 45 4e 20  f8
```

```
3080 : 5a 55 20 4c 41 4e 47 20  fa
3088 : 21 20 2d 20 4d 41 58 2e  a5
3090 : 20 32 35 36 20 da 45 49  5e
3098 : 43 48 45 4e 20 21 20 00  a6
30a0 : 0d 25 20 d4 45 58 54 53  f2
30a8 : 50 45 49 43 48 45 52 20  8e
30b0 : 4c 5c 53 43 48 45 4e 20  90
30b8 : 2d 20 53 49 43 48 45 52  24
30c0 : 20 4a 2f 4e 20 3f 20 00  17
30c8 : 0d 00 18 18 12 20 20 c5  0d
30d0 : 20 c4 20 c9 20 d4 20 cf  5c
30d8 : 20 d2 20 cd 20 c5 20 ce  71
30e0 : 20 d5 20 c5 20 20 92 11  1b
30e8 : 96 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  61
30f0 : d4 c5 d8 d4 c5 c4 c9 d4  cb
30f8 : cf d2 11 0d 1d 1d 1d 1d  80
3100 : 1d 1d 1d cd c1 d3 d4 c5  46
3108 : d2 d3 d0 c5 cc cc 11 0d  42
3110 : 1d 1d 2a 2a 2a 20 d0 d2  18
3118 : cf c7 d2 c1 cd cd c5 ce  b8
3120 : c4 c5 20 2a 2a 2a 00 0d  22
3128 : 00 18 18 12 20 20 c5 20  d7
3130 : c4 20 c9 20 d4 20 cf 20  48
3138 : d2 20 cd 20 c5 20 ce 20  6b
3140 : d5 20 c5 20 20 92 11 96  a3
3148 : 1d 1d d7 dc d2 d4 c5 d2  16
3150 : c2 d5 c3 c8 20 c5 c4 c9  de
3158 : d4 c9 c5 d2 c5 ce 11 0d  0e
3160 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d cd  c2
3168 : c1 d3 d4 c5 d2 d4 c5 d8  9d
3170 : d4 11 0d 1d 1d 2a 2a 2a  d4
3178 : 20 d0 d2 cf c7 d2 c1 cd  64
3180 : cd c5 ce c4 c5 20 2a 2a  d6
3188 : 2a 00 0d 07 18 1b 12 20  ba
3190 : 20 cc 20 c1 20 c4 20 c5  8b
3198 : 20 cd 20 c5 20 ce 20 d5  04
31a0 : 20 c5 20 20 92 11 96 1d  f5
31a8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d d4  18
31b0 : c5 d8 d4 11 0d 1d 1d 1d  a1
31b8 : 1d 1d 1d c6 cf d2 cd d5  fa
31c0 : cc c1 d2 11 0d 1d 1d 1d  ac
31c8 : 1d d4 c1 c2 d5 cc c1 d4  8c
31d0 : cf d2 c5 ce 11 0d 1d 1d  7c
31d8 : c4 d2 d5 c3 cb c5 d2 d0  cb
31e0 : c1 d2 c1 cd c5 d4 c5 d2  f4
31e8 : 11 0d 1d 1d 1d 1d c4 c6  c6
31f0 : dd d0 c1 d2 c1 cd c5 d4  4b
31f8 : c5 d2 11 00 0d 0d 18 29  57
3200 : 12 20 20 d3 20 d0 20 c5  39
3208 : 20 c9 20 c3 20 c8 20 c5  e2
3210 : 20 d2 20 cd 20 c5 20 ce  a9
3218 : 20 d5 20 c5 20 20 92 11  53
3220 : 96 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  99
3228 : 1d 1d 1d 1d 1d d4 c5 d8  00
3230 : d4 11 0d 1d 1d 1d 1d 1d  dd
3238 : 1d 1d 1d 1d 1d c6 cf d2  bc
3240 : cd d5 cc c1 d2 11 0d 1d  87
3248 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d d4  b8
3250 : c1 c2 d5 cc c1 d4 cf d2  29
3258 : c5 ce 11 0d 1d 1d 1d 1d  d4
3260 : 1d 1d c4 d2 d5 c3 cb c5  cd
3268 : d2 d0 c1 d2 c1 cd c5 d4  b8
3270 : c5 d2 11 0d 1d 1d 1d 1d  ee
3278 : 1d 1d 1d 1d c4 c6 dd d0  aa
3280 : c1 d2 c1 cd c5 d4 c5 d2  94
3288 : 11 00 0d 17 18 31 12 20  53
3290 : 20 c1 20 d5 20 d3 20 c7  04
3298 : 20 c1 20 c2 20 c5 20 cd  46
32a0 : 20 c5 20 ce 20 d5 20 c5  41
32a8 : 20 20 92 11 96 1d 1d 1d  a0
32b0 : 1d 1d 1d ce cf d2 cd c1  cb
32b8 : cc c5 20 c1 d5 d3 c7 c1  46
32c0 : c2 c5 11 0d 1d 1d 1d 1d  b4
32c8 : c6 cf d2 cd c1 d4 c9 c5  59
32d0 : d2 d4 c5 20 c1 d5 d3 c7  2b
32d8 : c1 c2 c5 11 0d 1d 1d 1d  f6
32e0 : 1d 1d 1d c4 d2 d5 c3 cb  ee
32e8 : c5 d2 c1 d5 d3 c7 c1 c2  49
32f0 : c5 11 0d 1d 1d 1d 1d 1d  8e
32f8 : 1d 1d d2 d5 ce c4 d3 c3  fd
3300 : c8 d2 c5 c9 c2 c5 ce 00  71
3308 : 0d 21 18 39 12 20 20 c6  03
3310 : 20 cc 20 cf 20 d0 20 d0  43
3318 : 20 d9 20 cd 20 c5 20 ce  35
3320 : 20 d5 20 c5 20 20 92 11  5b
3328 : 96 1d 1d 1d c9 ce c8 c1  f2
3330 : cc d4 d3 d6 c5 d2 da c5  20
3338 : c9 c3 c8 ce c9 d3 11 0d  88
3340 : 1d 1d 1d 1d c4 c1 d4 c5  10
3348 : c9 20 d5 cd c2 c5 ce c5  71
3350 : ce ce c5 ce 11 0d 1d 1d  f9
3358 : 1d 1d 1d 1d c4 c1 d4 c5  28
3360 : c9 20 cc dc d3 c3 c8 c5  12
3368 : ce 11 0d 1d 1d 1d 1d 1d  0f
3370 : 1d c2 c5 c6 c5 c8 cc 20  4f
3378 : d3 c5 ce c4 c5 ce 00 0d  67
3380 : 28 18 42 12 20 20 c4 20  de
3388 : d2 20 d5 20 c3 20 cb 20  90
3390 : c5 20 d2 20 cd 20 c5 20  53
3398 : ce 20 d5 20 c5 20 20 92  f3
33a0 : 11 96 1d 1d 1d 1d 1d c4  a0
33a8 : d2 d5 c3 cb c5 d2 d0 c1  89
33b0 : d2 c1 cd c5 d4 c5 d2 11  78
33b8 : 0d 1d 1d 1d 1d 1d 1d c4  f8
33c0 : d2 d5 c3 cb c5 d2 d4 c1  b1
33c8 : c2 c5 cc cc c5 11 0d 1d  8d
33d0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d d3 d4  1b
33d8 : c5 d5 c5 d2 da c5 c9 c3  de
33e0 : c8 c5 ce 00 0d 30 18 44  7a
33e8 : 12 20 20 c4 20 c6 20 dd  1f
33f0 : 20 cd 20 c5 20 ce 20 d5  5c
33f8 : 20 c5 20 31 20 20 92 11  99
3400 : 96 1d 1d 1d d4 c5 d8 d4  98
3408 : 20 c5 cd d0 c6 c1 ce c7  dd
3410 : c5 ce 11 0d 1d 1d 1d 1d  8c
3418 : d4 c5 d8 d4 20 d3 c5 ce  f5
3420 : c4 c5 ce 11 0d 1d 1d 1d  05
3428 : 1d 1d 1d d4 c5 d2 cd c9  73
3430 : ce c1 cc 11 00 0d 37 18  aa
3438 : 4b 12 20 20 c4 20 c6 20  41
3440 : dd 20 cd 20 c5 20 ce 20  7e
3448 : d5 20 c5 20 32 20 20 92  6d
3450 : 11 96 1d 1d 1d 1d c4 c6  f3
3458 : dd d0 c1 d2 c1 cd c5 d4  b3
3460 : c5 d2 11 0d 1d 1d c5 cd  e2
3468 : d0 c6 c1 ce c7 d3 d4 c1  d7
3470 : c2 c5 cc cc c5 11 0d 1d  35
3478 : 1d 1d 1d d3 c5 ce c4 c5  57
3480 : d4 c1 c2 c5 cc cc c5 11  0a
3488 : 0d 1d 1d 1d d3 d4 c5 d5  b5
3490 : c5 d2 da c5 c9 c3 c8 c5  97
3498 : ce 00 03 19 13 39 12 20  ce
34a0 : 20 d5 20 20 c8 20 20 d2  6b
34a8 : 20 20 20 20 20 20 d3 20  77
34b0 : 20 c5 20 20 d4 20 20 da  43
34b8 : 20 20 c5 20 20 ce 20 20  97
34c0 : 92 0d 96 11 20 d5 48 52  17
34c8 : 5a 45 49 54 20 20 20 3a  9a
34d0 : 0d 20 20 20 20 20 20 20  bd
34d8 : 20 20 20 20 20 20 48 48  c9
34e0 : 4d 4d 53 53 0d 11 20 c1  70
34e8 : 4c 41 52 4d 5a 45 49 54  b1
34f0 : 20 3a 0d 20 20 20 20 20  39
34f8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f8
3500 : 48 48 4d 4d 53 53 0d 11  8f
3508 : 20 c1 4c 41 52 4d 20 41  d7
3510 : 4e 20 3f 0d 11 20 d3 54  ea
3518 : 55 4e 44 45 4e 41 4c 41  f1
3520 : 52 4d 20 41 4e 20 3f 0d  46
3528 : 11 20 d5 48 52 5a 45 49  67
3530 : 54 20 53 45 54 5a 45 4e  dc
3538 : 20 3f 00 19 b6 01 80 0b  a7
3540 : 85 a6 02 86 0b 85 96 03  a7
3548 : 8c 0b c0 3d 04 8d 0b c0  8c
3550 : dc 04 91 0b c0 1b 1a 20  82
3558 : c7 45 52 5b 54 20 4e 49  d4
3560 : 43 48 54 20 41 4e 47 45  0f
3568 : 53 43 48 41 4c 54 45 54  bc
3570 : 20 00 24 30 3a 3f 3f 3f  b9
3578 : 3f 3f 3f 3f 3f 3f 3f 3f  78
3580 : 3f 3f 3f 3f 00 00 18 4f  16
3588 : 9e 93 00 10 21 20 4b 45  bd
3590 : 49 4e 45 20 c4 41 54 45  88
3598 : 49 20 41 55 46 20 44 49  f5
35a0 : 45 53 45 52 20 c4 49 53  1e
35a8 : 4b 45 54 54 45 20 00 0d  a5
35b0 : 26 20 d4 45 58 54 4c 5b  d4
35b8 : 4e 47 45 3a 20 20 20 20  06
35c0 : 20 20 20 c2 59 54 45 53  45
35c8 : 20 2d 20 20 20 20 20 20  4f
35d0 : c2 4c 4f 43 4b 53 20 00  c4
35d8 : 14 21 01 42 11 0e 1f 01  05
35e0 : 40 11 80 19 02 69 11 40  1c
35e8 : b6 02 a6 11 c0 00 28 09  2a
35f0 : 4f 9e 93 05 12 20 20 20  f7
35f8 : 20 20 20 20 20 20 20 cc  52
3600 : 20 20 20 c1 20 20 20 c4  7e
3608 : 20 20 20 c5 20 20 20 ce  1a
3610 : 20 20 20 20 20 20 20 20  10
3618 : 20 20 20 20 20 92 96 11  68
3620 : 0d ce 41 4d 45 20 3a 11  ef
3628 : 11 0d cc 41 55 46 57 45  8b
3630 : 52 4b 53 4e 55 4d 4d 45  46
3638 : 52 3a 20 1d 1d 20 28 38  37
3640 : 2d 39 2d 41 2d 42 29 11  29
3648 : 0d cb 4f 4d 50 41 4b 54  9d
3650 : 46 49 4c 45 20 3f 00 00  f3
3658 : 28 09 4f 9e 93 05 12 20  96
3660 : 20 20 d3 20 20 20 d0 20  10
3668 : 20 20 c5 20 20 20 c9 20  78
3670 : 20 20 c3 20 20 20 c8 20  fc
3678 : 20 20 c5 20 20 20 d2 20  ac
3680 : 20 20 ce 20 20 20 20 92  11
3688 : 96 11 0d ce 41 4d 45 20  98
3690 : 3a 11 11 0d cc 41 55 46  f2
3698 : 57 45 52 4b 53 4e 55 4d  27
36a0 : 4d 45 52 3a 20 1d 1d 20  0b
36a8 : 28 38 2d 39 2d 41 2d 42  75
36b0 : 29 11 0d cb 4f 4d 50 41  42
36b8 : 4b 54 46 49 4c 45 20 3f  d6
36c0 : 00 c6 41 43 49 4c 45 54  91
36c8 : 45 58 54 20 28 43 29 20  d4
36d0 : 31 39 38 36 20 cd 41 52  8d
36d8 : 54 49 4e 20 d0 41 48 4c  39
36e0 : 00 00 ca 41 20 20 ce 45  84
36e8 : 49 4e 18 10 20 45 52 53  7d
36f0 : 45 54 5a 45 4e 20 4a 2f  0c
36f8 : 4e 20 3f 20 00 00 3f 20  67
3700 : c4 49 45 20 41 4c 54 45  11
3708 : 20 c4 41 54 45 49 20 57  33
3710 : 49 52 44 20 4e 55 4e 20  a1
3718 : 47 45 4c 5c 53 43 48 54  ba
3720 : 20 55 4e 44 20 44 55 52  25
3728 : 43 48 20 44 49 45 20 4e  fc
3730 : 45 55 45 20 45 52 53 45  34
3738 : 54 5a 54 20 21 20 00 2c  3e
3740 : 53 2c 52 00 00 10 27 9e  98
3748 : 93 05 12 20 20 20 20 d4  14
3750 : 20 20 c5 20 20 d8 20 20  7f
3758 : d4 20 20 c1 20 20 d5 20  17
3760 : 20 d3 20 20 c7 20 20 c1  f7
3768 : 20 20 c2 20 20 c5 20 20  3e
3770 : 20 20 20 92 96 11 11 1d  6b
```

Listing 6. (Fortsetzung)

```
3778 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   78
3780 : 1d 1d 1d 1d 1d c1 4e 5a   e5
3788 : 41 48 4c 20 3a 0d 11 ce   f2
3790 : 52 2e 20 44 45 52 20 45   7c
3798 : 52 53 54 45 4e 20 d3 45   11
37a0 : 49 54 45 20 3a 0d 11 1d   f3
37a8 : 1d 1d 44 52 55 43 4b 45   d6
37b0 : 4e 20 56 4f 4e 20 d3 45   4e
37b8 : 49 54 45 20 3a 0d 11 1d   0b
37c0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   c0
37c8 : 1d 1d 42 49 53 20 d3 45   3e
37d0 : 49 54 45 20 3a 0d 11 1d   23
37d8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d8
37e0 : 1d 1d 20 20 20 20 20 20   5c
37e8 : 20 4a 45 44 45 1d 1d 2e   15
37f0 : 20 d3 45 49 54 45 0d 11   3a
37f8 : c4 41 54 55 4d 20 3a 00   db
3800 : 0d 11 11 ce 41 4d 45 3a   bc
3808 : 20 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   0b
3810 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   10
3818 : 1d 1d 1d cc 41 55 46 57   2b
3820 : 45 52 4b 3a 00 1e 07 01   b8
3828 : 31 0b 82 a7 01 0d 0b 83   20
3830 : 47 02 25 0b 82 e7 02 29   e5
3838 : 0b 82 87 03 2d 0b 80 60   b5
3840 : 04 00 11 27 08 05 42 11   41
3848 : 0e 06 05 40 11 80 22 05   4a
3850 : 30 0b 40 00 29 0c 4f 9e   83
3858 : 93 05 12 20 20 20 20 20   ba
3860 : 20 20 d2 20 d5 20 ce 20   23
3868 : c4 20 d3 20 c3 20 c8 20   d6
3870 : d2 20 c5 20 c9 20 c2 20   b1
3878 : c5 20 ce 20 20 20 20 20   c9
3880 : 20 20 92 96 11 11 1d c1   b9
3888 : 4e 5a 41 48 4c 20 44 45   be
3890 : 52 20 c4 41 54 45 4e 20   35
3898 : 49 4e 20 45 49 4e 45 4d   70
38a0 : 20 c6 45 4c 44 20 3a 11   4f
38a8 : 11 0d 1d c4 41 54 45 49   7e
38b0 : 4e 41 4d 45 3a 11 0d 1d   35
38b8 : cc 41 55 46 57 45 52 4b   c2
38c0 : 3a 1d 1d 1d 28 38 2d 39   df
38c8 : 2d 41 2d 42 29 00 14 3a   81
38d0 : 01 22 0b 81 17 02 42 11   82
38d8 : 0e 15 02 40 11 80 b4 02   e5
38e0 : 69 11 40 00 00 18 4f 1e   1c
38e8 : 00 17 22 d0 41 50 49 45   5d
38f0 : 52 20 45 49 4e 4c 45 47   b8
38f8 : 45 4e 20 26 20 28 d2 c5   4b
3900 : d4 d5 d2 ce 29 20 44 52   97
3908 : 5d 43 4b 45 4e 00 21 0d   06
3910 : 20 d2 20 c5 20 d4 20 d5   2f
3918 : 20 d2 20 ce 20 00 21 0d   24
3920 : 20 d4 20 c1 20 d3 20 d4   b5
3928 : 20 c5 20 21 20 00 13 13   cc
3930 : 93 1e 00 0b 0b 2d 2d 15   2d
3938 : 0f 0e 12 12 06 06 13 13   18
3940 : 13 1a 1a 1a 21 00 00 18   6d
3948 : 31 9e 93 05 12 20 20 20   31
3950 : 20 20 20 20 c6 20 20 20   bb
3958 : 20 cf 20 20 20 20 d2 20   fb
3960 : 20 20 20 cd 20 20 20 20   16
3968 : d5 20 20 20 20 cc 20 20   83
3970 : 20 20 c1 20 20 20 20 d2   3e
3978 : 20 20 20 20 20 20 20 92   5d
3980 : 96 11 0d 20 20 20 20 20   aa
3988 : 20 20 20 20 20 4f 42 45   d5
3990 : 52 45 52 20 d2 41 4e 44   16
3998 : 20 3a 11 0d 4c 49 4e 4b   9a
39a0 : 45 52 20 d2 41 4e 44 20   49
39a8 : 3a 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   c5
39b0 : 1d 1d 52 45 43 48 54 45   eb
39b8 : 52 20 d2 41 4e 44 20 3a   f3
39c0 : 11 0d 20 20 20 20 20 20   28
39c8 : 20 20 20 55 4e 54 45 52   ec
39d0 : 45 52 20 d2 41 4e 44 20   79
39d8 : 3a 11 0d 20 20 20 20 20   a6
39e0 : da 45 49 4c 45 4e 20 50   21
39e8 : 52 4f 20 d3 45 49 54 45   df
39f0 : 20 3a 11 0d d3 43 48 52   30
39f8 : 49 46 54 41 52 54 20 28   3a
3a00 : 31 2d 32 2d 33 29 20 3a   6c
3a08 : 1d 1d 1d 1d 1d c6 4f 52   89
3a10 : 4d 41 54 20 28 30 2d 31   32
3a18 : 2d 32 2d 33 29 20 3a 11   af
3a20 : 0d da 45 49 4c 45 4e 41   c0
3a28 : 42 53 54 41 4e 44 20 28   29
3a30 : 31 2d 32 2d 33 29 20 3a   9c
3a38 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d c5   8a
3a40 : 49 4e 5a 45 4c 42 4c 41   7a
3a48 : 54 54 20 3f 11 0d 1d 1d   df
3a50 : 1d 1d 02 c6 20 55 20 5e   3f
3a58 : 20 2d 20 20 20 26 20 20   0f
3a60 : 20 cb 20 4f 20 50 20 46   e9
3a68 : 20 4e 20 4f 20 54 20 45   51
3a70 : 20 4e 82 0d da 45 49 4c   8f
3a78 : 45 2f d3 50 41 4c 54 45   a6
3a80 : 2f d4 45 58 54 11 11 11   aa
3a88 : 11 11 11 0d 4e 5b 43 48   65
3a90 : 53 54 45 53 20 c6 4f 52   e3
3a98 : 4d 55 4c 41 52 20 3a 20   1a
3aa0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   a0
3aa8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 20   ae
3ab0 : da 45 49 4c 45 20 3a 0d   61
3ab8 : 20 c7 45 52 5b 54 20 3a   a5
3ac0 : 00 96 08 01 03 04 82 9e   c5
3ac8 : 01 09 04 82 b5 01 0c 04   3b
3ad0 : 82 48 02 06 04 82 e8 02   b4
3ad8 : 00 04 82 85 03 11 04 80   f5
3ae0 : 28 04 12 04 80 9c 03 0f   27
3ae8 : 04 80 3c 04 10 04 c0 50   81
3af0 : 05 13 04 82 56 05 25 04   fa
3af8 : 82 5d 05 37 04 22 a0 05   2f
3b00 : 16 04 82 a6 05 28 04 82   34
3b08 : ad 05 5a 04 22 f0 05 19   3f
3b10 : 04 82 f6 05 2b 04 82 fd   8c
3b18 : 05 7d 04 22 40 06 1c 04   ce
3b20 : 82 46 06 2e 04 82 4d 06   a2
3b28 : a0 04 22 90 06 1f 04 82   d3
3b30 : 96 06 31 04 82 9d 06 c3   4b
3b38 : 04 22 e0 06 22 04 82 e6   60
3b40 : 06 34 04 82 ed 06 e6 04   64
3b48 : 22 44 07 0d 05 0e 5c 07   30
3b50 : 0a 05 82 89 07 1c 05 40   95
3b58 : 0e 8e 82 02 0f 0f 8f 92   5b
3b60 : 12 1e 99 11 19 20 4e 4f   74
3b68 : 43 48 4d 41 4c 20 56 45   f5
3b70 : 52 53 55 43 48 45 4e 20   52
3b78 : 4a 2f 4e 20 3f 20 00 11   09
3b80 : 16 20 57 45 49 54 45 52   16
3b88 : 20 44 52 55 43 4b 45 4e   4a
3b90 : 20 4a 2f 4e 20 3f 20 00   e7
3b98 : 00 2b 09 4f 9e 93 05 12   19
3ba0 : 20 c9 20 ce 20 c8 20 c1   d3
3ba8 : 20 cc 20 d4 20 d3 20 d6   a0
3bb0 : 20 c5 20 d2 20 da 20 c5   fa
3bb8 : 20 c9 20 c3 20 c8 20 ce   a4
3bc0 : 20 c9 20 d3 20 92 96 11   5a
3bc8 : 11 20 cc 41 55 46 57 45   b4
3bd0 : 52 4b 20 3a 1d 1d 1d 1d   81
3bd8 : 28 38 2d 39 2d 41 2d 42   a5
3be0 : 29 11 11 0d 20 d3 55 43   f4
3be8 : 48 4d 41 53 4b 45 20 3a   65
3bf0 : 20 99 00 0a 27 01 69 11   60
3bf8 : 40 18 02 6b 11 11 00 2b   22
3c00 : 0b 4f 9e 93 05 12 20 20   6f
3c08 : 20 c4 20 c1 20 d4 20 c5   7f
3c10 : 20 c9 20 20 20 d5 20 cd   ee
3c18 : 20 c2 20 c5 20 ce 20 c5   df
3c20 : 20 ce 20 ce 20 c5 20 ce   d8
3c28 : 20 20 20 92 96 11 11 20   29
3c30 : 41 4c 54 45 52 20 ce 41   39
3c38 : 4d 45 3a 0d 11 20 4e 45   2e
3c40 : 55 45 52 20 ce 41 4d 45   87
3c48 : 3a 0d 11 11 20 cc 41 55   87
3c50 : 46 57 45 52 4b 20 3a 1d   b6
3c58 : 1d 1d 1d 28 38 2d 39 2d   7c
3c60 : 41 2d 42 29 11 11 00 19   b9
3c68 : 29 01 b9 11 0e 38 01 c8   db
3c70 : 11 00 27 01 b8 11 80 c9   15
3c78 : 01 a7 11 0e b7 02 69 11   a6
3c80 : 40 00 28 09 4f 9e 93 05   2e
3c88 : 12 20 20 20 20 20 20 20   7a
3c90 : c2 20 c5 20 c6 20 c5 20   9c
3c98 : c8 20 cc 20 20 20 d3 20   3a
3ca0 : c5 20 ce 20 c4 20 c5 20   d2
3ca8 : ce 20 20 20 20 20 20 20   56
3cb0 : 20 92 96 11 11 20 c2 45   89
3cb8 : 46 45 48 4c 20 3a 0d 11   67
3cc0 : ff 1d 1d ff 1d 1d 1d 1d   ff
3cc8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   c8
3cd0 : 1d 1d ff 1d 1d 1d ff 1d   14
3cd8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d8
3ce0 : 1d 1d 1d 1d 1d ff 0d 11   9f
3ce8 : 20 cc 41 55 46 57 45 52   42
3cf0 : 4b 20 3a 1d 1d 1d 1d 28   fd
3cf8 : 38 2d 39 2d 41 2d 42 29   94
3d00 : 11 11 00 0a 68 01 7e 11   86
3d08 : 27 64 02 69 11 40 00 2b   79
3d10 : 08 4f 9e 93 05 12 20 20   7c
3d18 : 20 20 20 20 c4 20 c1 20   e9
3d20 : d4 20 c5 20 c9 20 20 20   d8
3d28 : cc 20 dc 20 d3 20 c3 20   cd
3d30 : c8 20 c5 20 ce 20 20 20   2c
3d38 : 20 20 20 92 96 11 11 20   39
3d40 : ce 41 4d 45 3a 0d 11 11   1d
3d48 : 20 cc 41 55 46 57 45 52   a2
3d50 : 4b 20 3a 1d 1d 1d 1d 28   5d
3d58 : 38 2d 39 2d 41 2d 42 29   f4
3d60 : 00 14 24 01 b9 11 0e 33   56
3d68 : 01 c8 11 00 22 01 b8 11   41
3d70 : 80 17 02 69 11 40 19 0e   bd
3d78 : 20 53 49 43 48 45 52 20   35
3d80 : 4a 2f 4e 20 3f 20 00 00   ee
3d88 : 00 13 4f 9e 93 05 12 20   a3
3d90 : 20 20 20 20 20 20 20 20   90
3d98 : 20 20 20 c4 20 d2 20 d5   2e
3da0 : 20 c3 20 cb 20 c5 20 d2   7a
3da8 : 20 2d 20 d3 20 d4 20 c5   96
3db0 : 20 d5 20 c5 20 d2 20 da   4a
3db8 : 20 c5 20 c9 20 c3 20 c8   2e
3dc0 : 20 c5 20 ce 20 d4 20 c1   51
3dc8 : 20 c2 20 c5 20 cc 20 cc   8d
3dd0 : 20 c5 20 20 20 20 20 20   a3
3dd8 : 20 20 20 20 20 20 20 96   c5
3de0 : 92 11 4b 30 1d 3a 1d 1d   26
3de8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e8
3df0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   f0
3df8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   f8
3e00 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   00
3e08 : 1d 1d 30 1d 1d 1d 1d 1d   cd
3e10 : 3a 0d 4b 31 1d 3a 1d 1d   1c
3e18 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   18
3e20 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   20
3e28 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   28
3e30 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   30
3e38 : 1d 1d 31 1d 1d 1d 1d 1d   3d
3e40 : 3a 0d 2d 30 1d 3a 1d 1d   a5
3e48 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   48
3e50 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   50
3e58 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   58
3e60 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   60
```

```
3e68 : 1d 1d 32 1d 1d 1d 1d 1d   ae
3e70 : 3a 0d 2d 31 1d 3a 1d 1d   f5
3e78 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   78
3e80 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   80
3e88 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   88
3e90 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   90
3e98 : 1d 1d 33 1d 1d 1d 1d 1d   1e
3ea0 : 3a 0d 55 1d 1d 3a 1d 1d   ac
3ea8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   a8
3eb0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   b0
3eb8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   b8
3ec0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   c0
3ec8 : 1d 1d 34 1d 1d 1d 1d 1d   8e
3ed0 : 3a 0d 4f 1d 1d 3a 1d 1d   5b
3ed8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d8
3ee0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e0
3ee8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e8
3ef0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   f0
3ef8 : 1d 1d 35 1d 1d 1d 1d 1d   fe
3f00 : 3a 0d 4e 1d 1d 3a 1d 1d   4a
3f08 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   08
3f10 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   10
3f18 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   18
3f20 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   20
3f28 : 1d 1d 36 1d 1d 1d 1d 1d   6f
3f30 : 3a 0d 52 30 1d 3a 1d 1d   de
3f38 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   38
3f40 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   40
3f48 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   48
3f50 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   50
3f58 : 1d 1d 37 1d 1d 1d 1d 1d   df
3f60 : 3a 0d 52 31 1d 3a 1d 1d   2e
3f68 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   68
3f70 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   70
3f78 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   78
3f80 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   80
3f88 : 1d 1d 38 1d 1d 1d 1d 1d   4f
3f90 : 3a 0d 46 30 1d 3a 1d 1d   3b
3f98 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   98
3fa0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   a0
3fa8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   a8
3fb0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   b0
3fb8 : 1d 1d 39 1d 1d 1d 1d 1d   bf
3fc0 : 3a 0d 46 31 1d 3a 0d 53   b7
3fc8 : 31 1d 3a 1d 1d 1d 1d 1d   24
3fd0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d0
3fd8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d8
3fe0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e0
3fe8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 52   53
3ff0 : 45 53 45 54 1d 3a 0d 53   39
3ff8 : 32 1d 3a 1d 1d 1d 1d 1d   55
4000 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   00
4008 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   08
4010 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   10
4018 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d c3   66
4020 : d2 1d 1d 1d 1d 3a 0d 53   ea
4028 : 33 1d 3a 0d 5a 31 1d 3a   32
4030 : 0d 5a 32 1d 3a 0d 5a 33   76
4038 : 1d 3a 0d 21 1d 1d 3a 00   7e
4040 : 96 a4 00 00 13 5f f4 00   28
4048 : 20 13 5f 44 01 40 13 5f   6f
4050 : 94 01 60 13 5f e4 01 80   01
4058 : 13 5f 34 02 a0 13 5f 84   91
4060 : 02 c0 13 5f d4 02 e0 13   7a
4068 : 5f 24 03 00 14 5f 74 03   ae
4070 : 20 14 5f c4 03 40 14 5f   4c
4078 : 14 04 60 14 5f 64 04 80   53
4080 : 14 5f b4 04 a0 14 5f 04   22
4088 : 05 c0 14 5f 54 05 e0 14   f7
4090 : 5f a4 05 00 15 5f f4 05   ad
4098 : 20 15 5f d0 00 40 15 5f   4a
40a0 : 20 01 60 15 5f 70 01 80   7a
40a8 : 15 5f c0 01 a0 15 5f 10   0d
40b0 : 02 c0 15 5f 60 02 e0 15   07
40b8 : 5f b0 02 00 16 5f 00 03   52
40c0 : 20 16 5f 50 03 40 16 5f   17
40c8 : a0 03 60 16 5f 40 04 80   ce
40d0 : 16 5f 90 04 a0 16 5f 04   7b
40d8 : 2f 20 c5 52 53 54 20 42   b0
40e0 : 45 49 20 28 d2 c5 d4 d5   31
40e8 : d2 ce 29 20 57 45 52 44   e1
40f0 : 45 4e 20 44 49 45 20 c4   b6
40f8 : 41 54 45 4e 20 5d 42 45   ff
4100 : 52 4e 4f 4d 4d 45 4e 20   6f
4108 : 00 00 00 07 22 9e 93 05   59
4110 : 12 20 20 c4 20 d2 20 d5   98
4118 : 20 c3 20 cb 20 c5 20 d2   f2
4120 : 20 d0 20 c1 20 d2 20 c1   85
4128 : 20 cd 20 c5 20 d4 20 c5   a4
4130 : 20 d2 20 20 92 96 11 1d   22
4138 : c7 45 52 5b 54 45 41 44   9f
4140 : 52 45 53 53 45 20 20 20   8a
4148 : 3a 11 0d 1d d3 45 4b 55   31
4150 : 4e 44 5b 52 41 44 52 45   ec
4158 : 53 53 45 20 3a 11 0d 1d   45
4160 : d2 d3 32 33 32 20 3a 00   1c
4168 : 0d b3 00 f8 be 40 53 01   ab
4170 : fa be 40 e9 01 fc be 43   90
4178 : 00 00 08 1e 9e 93 05 12   fd
4180 : 20 20 c4 20 d2 20 d5 20   ab
4188 : c3 20 cb 20 c5 20 d2 20   3b
4190 : d4 20 c1 20 c2 20 c5 20   6d
4198 : cc 20 cc 20 c5 20 20 92   ae
41a0 : 96 11 0d 1d 1d 1d 1d 1d   0f
41a8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   a8
41b0 : 1d 1d 1d 1d 1d b0 c0 ae   ff
41b8 : 0d 1d d7 45 4c 43 48 45   7d
41c0 : 20 d4 41 53 54 45 20 3f   74
41c8 : 1d 1d 1d a8 1d a8 0d 1d   56
41d0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d0
41d8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d8
41e0 : 1d ad c0 bd 11 0d 1d 1d   e4
41e8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e8
41f0 : 1d 1d c3 4f 44 45 1d 3a   ce
41f8 : 00 b3 00 f8 be 05 42 02   12
4200 : 00 13 82 00 00 18 26 12   a8
4208 : 20 20 20 20 20 20 d4 20   db
4210 : c1 20 d3 20 c3 20 c8 20   7b
4218 : c5 20 ce 20 d2 20 c5 20   2a
4220 : c3 20 c8 20 ce 20 c5 20   6f
4228 : d2 20 20 20 20 20 20 92   bf
4230 : 96 b0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   fd
4238 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   37
4240 : c0 c0 c0 b2 c0 c0 c0 c0   7d
4248 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   47
4250 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 ae 0d   9f
4258 : a8 30 30 3e 1d 1d 1d 1d   56
4260 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   60
4268 : 1d 1d a8 32 32 3e 1d 1d   48
4270 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   70
4278 : 1d 1d 1d 1d 1d a8 0d a8   ab
4280 : 30 31 3e 1d 1d 1d 1d 1d   e6
4288 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   88
4290 : 1d a8 32 33 3e 1d 1d 1d   70
4298 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   98
42a0 : 1d 1d 1d 1d a8 0d a8 30   2d
42a8 : 32 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d   4e
42b0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   b0
42b8 : a8 32 34 3e 1d 1d 1d 1d   b8
42c0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   c0
42c8 : 1d 1d 1d a8 0d a8 30 33   0d
42d0 : 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   f1
42d8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8   ef
42e0 : 32 35 3e 1d 1d 1d 1d 1d   4a
42e8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e8
42f0 : 1d 1d a8 0d a8 30 34 3e   c1
42f8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   f8
4300 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8 32   59
4308 : 36 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d   b2
4310 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   10
4318 : 1d a8 0d a8 30 35 3e 1d   c2
4320 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   20
4328 : 1d 1d 1d 1d 1d a8 32 37   0d
4330 : 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   51
4338 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   38
4340 : a8 0d a8 30 36 3e 1d 1d   a3
4348 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   48
4350 : 1d 1d 1d 1d a8 32 38 3e   60
4358 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   58
4360 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8   77
4368 : 0d a8 30 37 3e 1d 1d 1d   38
4370 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   70
4378 : 1d 1d 1d a8 32 39 3e 1d   a0
4380 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   80
4388 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8 0d   96
4390 : a8 30 38 3e 1d 1d 1d 1d   90
4398 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   98
43a0 : 1d 1d a8 33 30 3e 1d 1d   80
43a8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   a8
43b0 : 1d 1d 1d 1d 1d a8 0d a8   e3
43b8 : 30 39 3e 1d 1d 1d 1d 1d   22
43c0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   c0
43c8 : 1d a8 33 31 3e 1d 1d 1d   a8
43d0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d0
43d8 : 1d 1d 1d 1d a8 0d a8 31   67
43e0 : 30 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d   84
43e8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   e8
43f0 : ab c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   da
43f8 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   f7
4400 : c0 c0 c0 bd 0d a8 31 31   45
4408 : 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   29
4410 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8   27
4418 : 99 20 20 b0 c0 b2 c0 b2   e9
4420 : c0 b2 c0 ae 96 0d a8 31   16
4428 : 32 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d   ce
4430 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   30
4438 : a8 99 20 20 a8 2d a8 25   9a
4440 : a8 2a a8 2f a8 96 0d a8   d2
4448 : 31 33 3e 1d 1d 1d 1d 1d   b0
4450 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   50
4458 : 1d a8 99 20 20 ad c0 b1   0a
4460 : c0 b1 c0 b1 c0 bd 96 0d   cd
4468 : a8 31 34 3e 1d 1d 1d 1d   e7
4470 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   70
4478 : 1d 1d a8 99 20 20 b0 c0   c8
4480 : b2 c0 b2 c0 b2 c0 ae 96   70
4488 : 0d a8 31 35 3e 1d 1d 1d   58
4490 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   90
4498 : 1d 1d 1d a8 99 20 20 a8   0d
44a0 : 37 a8 38 a8 39 a8 2b a8   25
44a8 : 96 0d a8 31 36 3e 1d 1d   19
44b0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   b0
44b8 : 1d 1d 1d 1d a8 99 20 20   67
44c0 : ab c0 a6 c0 a6 c0 a6 c0   19
44c8 : b3 96 0d a8 31 37 3e 1d   1f
44d0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d0
44d8 : 1d 1d 1d 1d 1d a8 99 20   2d
44e0 : 20 a8 34 a8 35 a8 36 a8   39
44e8 : 2d a8 96 0d a8 31 38 3e   22
44f0 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   f0
44f8 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8 99   1f
4500 : 20 20 ab c0 a6 c0 a6 c0   c0
4508 : a6 c0 b3 96 0d a8 31 39   1b
4510 : 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   31
4518 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d a8   2f
4520 : 99 20 20 a8 31 a8 32 a8   59
4528 : 33 a8 d2 a8 96 0d a8 32   52
4530 : 30 3e 1d 1d 1d 1d 1d 1d   d4
4538 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d   38
```

Listing 6. (Fortsetzung)

```
4540 : a8 99 20 20 ab c0 b1 c0  ca
4548 : a6 c0 b3 c5 a8 96 0d a8  b9
4550 : 32 31 3e 1d 1d 1d 1d 1d  b8
4558 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d  58
4560 : 1d a8 99 20 20 a8 30 20  84
4568 : 30 a8 2e a8 d4 a8 96 0d  94
4570 : ad c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  5c
4578 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  77
4580 : c0 c0 bd 99 20 20 ad c0  7e
4588 : c0 c0 b1 c0 b1 c0 bd 00  45
4590 : 05 2b 20 c4 49 56 49 53  df
4598 : 49 4f 4e 20 44 55 52 43  df
45a0 : 48 20 ce 55 4c 4c 20 49  91
45a8 : 53 54 20 4e 49 43 48 54  70
45b0 : 20 44 45 46 49 4e 49 45  c3
45b8 : 52 54 20 21 20 00 05 1f  b5
45c0 : 20 da 41 48 4c 45 4e 42  53
45c8 : 45 52 45 49 43 48 20 5d  63
45d0 : 42 45 52 53 43 48 52 49  06
45d8 : 54 54 45 4e 20 21 20 00  fd
45e0 : 0c 3b 18 4f 12 20 20 20  5d
45e8 : 20 20 c6 20 cf 20 d2 20  57
45f0 : cd 20 c1 20 d4 20 20 20  51
45f8 : 20 20 92 96 11 20 46 4f  6a
4600 : 52 4d 41 54 49 45 52 45  66
4608 : 4e 20 3f 11 0d 20 ce 41  e8
4610 : 43 48 4b 4f 4d 4d 41 53  1f
4618 : 54 45 4c 4c 45 4e 3a 11  7d
4620 : 0d 20 cc 5b 4e 47 45 20  50
4628 : 44 45 52 20 da 41 48 4c  19
4630 : 3a 11 0d 20 d4 52 45 4e  cc
4638 : 4e 55 4e 47 53 5a 45 49  5d
4640 : 43 48 45 4e 3a 00 14 aa  0c
4648 : 04 74 09 c0 4e 05 75 09  d6
4650 : 80 ec 05 76 09 81 8e 06  39
4658 : 78 09 00 00 00 0c 27 12  76
4660 : 20 20 20 20 20 d4 20 c5  51
4668 : 20 d8 20 d4 20 c5 20 20  88
4670 : 20 c5 20 cd 20 d0 20 c6  cb
4678 : 20 c1 20 ce 20 c7 20 c5  a7
4680 : 20 ce 20 20 20 20 20 20  d7
4688 : 92 96 11 20 ce 41 4d 45  64
4690 : 20 3a 1d 1d 3a 11 0d 20  59
4698 : cc 41 55 46 57 45 52 4b  a2
46a0 : 20 3a 1d 11 11 0d 20 c4  ca
46a8 : 49 45 20 c6 45 4c 44 45  c7
46b0 : 52 20 4d 5d 53 53 45 4e  93
46b8 : 20 4e 55 52 20 42 45 49  5b
46c0 : 20 dd 42 45 52 54 52 41  9c
46c8 : 47 55 4e 47 0d 20 56 4f  00
46d0 : 4e 20 c4 49 53 4b 45 54  d6
46d8 : 54 45 20 41 55 53 47 45  97
46e0 : 46 5d 4c 4c 54 20 57 45  a0
46e8 : 52 44 45 4e 2e 20 d2 c5  32
46f0 : d4 d5 d2 ce 0d 20 53 54  05
46f8 : 41 52 54 45 54 20 44 49  0a
4700 : 45 20 dd 42 45 52 54 52  f2
4708 : 41 47 55 4e 47 2e 00 14  1a
4710 : aa 00 42 11 0e b9 00 51  be
4718 : 11 00 a8 00 40 11 80 4c  7b
4720 : 01 30 0b 40 00 00 07 1e  5d
4728 : 9e 93 05 12 20 20 20 c4  21
4730 : 20 c6 20 d5 20 c5 20 d0  c8
4738 : 20 c1 20 d2 20 c1 20 cd  c7
4740 : 20 c5 20 d4 20 c5 20 d2  3c
4748 : 20 20 20 92 96 11 1d c7  c9
4750 : 45 52 5b 54 45 41 44 52  34
4758 : 45 53 53 45 20 20 20 3a  bc
4760 : 11 0d 1d d3 45 4b 55 4e  5a
4768 : 44 5b 52 41 44 52 45 53  a9
4770 : 53 45 20 3a 11 0d 1d d2  49
4778 : d3 32 33 32 20 3a 00 0d  65
4780 : b3 00 f8 bb 40 53 01 fa  81
4788 : bb 40 e9 01 fc bb 43 e9  8c
```

Listing 6. (Schluß)

```
Name : zeichensatz        7000 8000
-----------------------------------
7000 : 00 80 00 80 00 80 00 aa  aa
7008 : 00 00 1e 06 3e cc 7c 00  8d
7010 : 00 30 30 7c 66 ce f8 00  85
7018 : 00 00 1e 60 60 c0 78 00  9a
7020 : 00 03 03 3e 66 cc 7c 00  e9
7028 : 00 00 1e 66 7e c0 78 00  4d
7030 : 00 07 0c 3e 18 30 30 00  43
7038 : 00 00 1f 66 66 7c 0c f8  39
7040 : 00 30 30 7c 66 cc cc 00  f4
7048 : 00 0c 00 38 18 30 78 00  3a
7050 : 00 03 00 06 06 0c 0c 78  75
7058 : 00 30 30 6c 78 d8 cc 00  8b
7060 : 00 1c 0c 18 18 30 78 00  59
7068 : 00 00 33 7f 7f d6 c6 00  ef
7070 : 00 00 3e 66 66 cc cc 00  cd
7078 : 00 00 1e 66 66 cc 78 00  7b
7080 : 00 00 3e 66 66 f8 c0 c0  8f
7088 : 00 00 1f 66 66 7c 0c 0c  b0
7090 : 00 00 3e 66 60 c0 c0 00  fc
7098 : 00 00 1f 60 3c 0c f8 00  74
70a0 : 00 0c 3f 18 18 30 1c 00  ed
70a8 : 00 00 33 66 66 cc 7c 00  01
70b0 : 00 00 33 66 66 78 30 00  35
70b8 : 00 00 31 6b 7f 7c 6c 00  00
70c0 : 00 00 33 3c 18 78 cc 00  8d
70c8 : 00 00 33 66 66 7c 18 f0  ef
70d0 : 00 00 3f 0c 18 60 fc 00  9a
70d8 : 33 00 1e 06 3e cc 7c 00  90
70e0 : 33 00 1e 66 66 cc 78 00  16
70e8 : 33 00 33 66 66 cc 7c 00  74
70f0 : 1e 33 33 6c 66 cc f8 c0  34
70f8 : 03 13 33 7f 7f 30 10 00  fb
7100 : 00 00 00 00 00 00 00 00  01
7108 : 0c 0c 18 18 00 00 30 00  e4
7110 : 33 33 66 00 00 00 00 00  77
7118 : 1e 30 1e 66 3c 0c f8 00  ab
7120 : 0c 1f 30 3c 06 f8 30 00  38
7128 : 31 33 06 18 30 cc 8c 00  13
7130 : 1e 33 1e 38 67 cc 7e 00  4d
7138 : 06 0c 18 00 00 00 00 00  4b
7140 : 06 0c 18 30 30 30 18 00  3d
7148 : 18 0c 06 0c 0c 30 60 00  2d
7150 : 00 33 3c ff 3c cc 00 00  23
7158 : 00 0c 18 7e 18 30 00 00  37
7160 : 00 00 00 00 00 18 30 60  a3
7168 : 00 00 00 7e 00 00 00 00  38
7170 : 00 00 00 00 00 0c 18 00  31
7178 : 00 03 07 0c 18 70 60 00  c4
7180 : 1e 33 37 6e 76 cc 78 00  83
7188 : 0c 0c 3c 18 18 30 fc 00  a3
7190 : 1e 33 03 0c 30 c0 fc 00  87
7198 : 1e 33 03 1c 06 cc 78 00  3d
71a0 : 03 07 1b 66 7f 0c 0c 00  43
71a8 : 1f 30 3c 06 06 cc 78 00  58
71b0 : 1e 33 30 7c 66 cc 78 00  b2
71b8 : 3f 33 06 18 18 30 30 00  d9
71c0 : 1e 33 33 3e 66 cc 78 00  bb
71c8 : 1e 33 33 3e 06 cc 78 00  bd
71d0 : 00 00 0c 00 00 30 00 00  55
71d8 : 00 00 0c 00 00 30 30 60  df
71e0 : 07 0c 18 60 30 30 1c 00  f4
71e8 : 00 00 3f 00 7e 00 00 00  a0
71f0 : 38 0c 06 06 0c 30 e0 00  37
71f8 : 1e 33 03 0c 18 00 30 00  35
7200 : 00 00 00 ff ff 00 00 00  00
7208 : 0c 1e 33 7e 66 cc cc 00  c0
7210 : 3e 33 33 7c 66 cc f8 00  f5
7218 : 1e 33 30 60 60 cc 78 00  36
7220 : 3c 36 33 66 66 d8 f0 00  02
7228 : 3f 30 30 78 60 c0 fc 00  9a
7230 : 3f 30 30 78 60 c0 c0 00  b2
7238 : 1e 33 30 6e 66 cc 78 00  78
7240 : 33 33 33 7e 66 cc cc 00  a9
7248 : 1e 0c 0c 18 18 30 78 00  57
7250 : 0f 06 06 0c 0c d8 70 00  af
7258 : 33 36 3c 70 78 d8 cc 00  45
7260 : 30 30 30 60 60 c0 fc 00  c0
7268 : 31 3b 3f 6b 63 c6 c6 00  fc
7270 : 33 33 3f 7e 6e cc cc 00  5d
7278 : 1e 33 33 66 66 cc 78 00  78
7280 : 3e 33 33 7c 60 c0 c0 00  c3
7288 : 1e 33 33 66 66 78 1c 00  74
7290 : 3e 33 33 7c 78 d8 cc 00  46
7298 : 1e 33 30 3c 06 cc 78 00  8c
72a0 : 3f 0c 0c 18 18 30 30 00  af
72a8 : 33 33 33 66 66 cc 78 00  bd
72b0 : 33 33 33 66 66 78 30 00  01
72b8 : 31 31 31 6b 7f ee c6 00  c6
72c0 : 33 33 1e 18 3c cc cc 00  75
72c8 : 33 33 33 3c 18 30 30 00  ad
72d0 : 3f 03 06 18 30 c0 fc 00  12
72d8 : 33 0c 1e 66 7e cc cc 00  e7
72e0 : 33 1e 33 66 66 cc 78 00  6b
72e8 : 0c 21 33 66 66 cc 78 00  cd
72f0 : 00 0c 1e 7e 18 18 30 30  b1
72f8 : 00 00 00 00 00 00 00 ff  f8
7300 : 00 00 00 00 00 00 c6 7c  15
7308 : 1e 18 18 30 30 60 78 00  26
7310 : 00 30 30 18 0c 06 06 00  41
7318 : 1e 06 06 0c 0c 18 78 00  a0
7320 : 06 18 1e 66 7e c0 78 00  57
7328 : 06 06 1e 66 7e c0 78 00  56
7330 : 18 18 18 ff ff 18 18 18  ac
7338 : 0e 12 1e 66 7e c0 78 00  74
7340 : 18 18 18 18 18 18 18 18  40
7348 : 00 00 03 7e b6 6c 6c 00  59
7350 : 06 06 1e 06 3e cc 7c 00  de
7358 : 18 18 18 1f 1f 18 18 18  aa
7360 : 0e 12 1e 06 3e cc 7c 00  fc
7368 : 18 18 18 1f 1f 00 00 00  68
7370 : 00 00 00 f8 f8 18 18 18  70
7378 : 0e 12 33 66 66 cc 7c 00  e8
7380 : 00 00 00 1f 1f 18 18 18  a8
7388 : 18 18 18 ff ff 00 00 00  b2
7390 : 00 00 00 ff ff 18 18 18  e2
7398 : 18 18 18 f8 f8 18 18 18  c2
73a0 : 0c 30 00 00 00 00 00 00  c5
73a8 : 0c 0c 00 00 00 00 00 00  bb
73b0 : 1c 24 00 00 00 00 00 00  df
73b8 : 0e 18 30 60 30 60 38 00  d1
73c0 : 06 09 18 7c 30 c4 fc 00  fe
73c8 : 1c 06 06 07 0c 18 70 00  8d
73d0 : 03 03 03 03 03 03 ff ff  be
73d8 : 00 7f 63 db 3c fc fc 00  8c
73e0 : 00 00 00 10 00 00 00 00  e3
73e8 : 18 18 18 f8 f8 00 00 00  c1
73f0 : 33 33 7f 66 ff cc cc 00  03
73f8 : 00 00 71 db 8e 00 00 00  b9
7400 : ff 7f ff 7f ff 7f ff 55  55
7408 : ff ff e1 f9 c1 33 83 ff  82
7410 : ff cf cf 83 99 31 07 ff  9a
7418 : ff ff e1 9f 9f 3f 87 ff  95
7420 : ff fc fc c1 99 33 83 ff  56
7428 : ff ff e1 99 81 3f 87 ff  03
7430 : ff f8 f3 c1 e7 cf cf ff  1d
7438 : ff ff e0 99 99 83 f3 07  36
7440 : ff cf cf 83 99 33 33 ff  8b
7448 : ff f3 ff c7 e7 cf 87 ff  55
7450 : ff fc ff f9 f9 f3 f3 87  2a
7458 : ff cf cf 93 87 27 33 ff  24
7460 : ff e3 f3 e7 e7 cf 87 ff  66
7468 : ff ff cc 80 80 29 39 ff  e0
7470 : ff ff c1 99 99 33 33 ff  12
7478 : ff ff e1 99 99 33 87 ff  74
7480 : ff ff c1 99 99 07 3f 3f  70
7488 : ff ff e0 99 99 83 f3 f3  5f
7490 : ff ff c1 99 9f 3f 3f ff  23
7498 : ff ff e0 9f c3 f3 07 ff  bb
```

```
74a0 : ff f3 c0 e7 e7 cf e3 ff  52
74a8 : ff ff cc 99 99 33 83 ff  4e
74b0 : ff ff cc 99 99 87 cf ff  2a
74b8 : ff ff ce 94 80 83 93 ff  6f
74c0 : ff ff cc c3 e7 87 33 ff  f2
74c8 : ff ff cc 99 99 83 e7 0f  a1
74d0 : ff ff c0 f3 e7 9f 03 ff  05
74d8 : cc ff e1 f9 c1 33 83 ff  1f
74e0 : cc ff e1 99 99 33 87 ff  a9
74e8 : cc ff cc 99 99 33 83 ff  5b
74f0 : e1 cc cc 93 99 33 07 3f  ab
74f8 : fc ec cc 80 80 cf ef ff  f4
7500 : ff ff ff ff ff ff ff ff  ff
7508 : f3 f3 e7 e7 ff ff cf ff  2b
7510 : cc cc 99 ff ff ff ff ff  a9
7518 : e1 cf e1 99 c3 f3 07 ff  84
7520 : f3 e0 cf c3 f9 07 cf ff  07
7528 : ce cc f9 e7 cf 33 73 ff  3c
7530 : e1 cc e1 c7 98 33 81 ff  12
7538 : f9 f3 e7 ff ff ff ff ff  25
7540 : f9 f3 e7 cf cf cf e7 ff  42
7548 : e7 f3 f9 f3 f3 cf 9f ff  62
7550 : ff cc c3 00 c3 33 ff ff  7c
7558 : ff f3 e7 81 e7 cf ff ff  78
7560 : ff ff ff ff ff e7 cf 9f  1c
7568 : ff ff ff 81 ff ff ff ff  97
7570 : ff ff ff ff ff f3 e7 ff  ae
7578 : ff fc f8 f3 e7 8f 9f ff  2b
7580 : e1 cc c8 91 89 33 87 ff  7c
7588 : f3 f3 c3 e7 e7 cf 03 ff  6c
7590 : e1 cc fc f3 cf 3f 03 ff  98
7598 : e1 cc fc e3 f9 33 87 ff  f2
75a0 : fc f8 e4 99 80 f3 f3 ff  fc
75a8 : e0 cf c3 f9 f9 33 87 ff  f7
75b0 : e1 cc cf 83 99 33 87 ff  ad
75b8 : c0 cc f9 e7 e7 cf cf ff  96
75c0 : e1 cc cc c1 99 33 87 ff  c4
75c8 : e1 cc cc c1 f9 33 87 ff  d2
75d0 : ff ff f3 ff ff cf ff ff  4a
75d8 : ff ff f3 ff ff cf cf 9f  d1
75e0 : f8 f3 e7 9f cf cf e3 ff  cb
75e8 : ff ff c0 ff 81 ff ff ff  2f
75f0 : c7 f3 f9 f9 f3 cf 1f ff  a9
75f8 : e1 cc fc f3 e7 ff cf ff  bb
7600 : ff ff ff 00 00 ff ff ff  ff
7608 : f3 e1 cc 81 99 33 33 ff  4f
7610 : c1 cc cc 83 99 33 07 ff  2a
7618 : e1 cc cf 9f 9f 33 87 ff  f9
7620 : c3 c9 cc 99 99 27 0f ff  3d
7628 : c0 cf cf 87 9f 3f 03 ff  b5
7630 : c0 cf cf 87 9f 3f 3f ff  ae
7638 : e1 cc cf 91 99 33 87 ff  f7
7640 : cc cc cc 81 99 33 33 ff  d6
7648 : e1 f3 f3 e7 e7 cf 87 ff  38
7650 : f0 f9 f9 f3 f3 27 8f ff  f0
7658 : cc c9 c3 8f 87 27 33 ff  6a
7660 : cf cf cf 9f 9f 3f 03 ff  ff
7668 : ce c4 c0 94 9c 39 39 ff  d3
7670 : cc cc c0 81 91 33 33 ff  82
7678 : e1 cc cc 99 99 33 87 ff  77
7680 : c1 cc cc 83 9f 3f 3f ff  3c
7688 : e1 cc cc 99 99 87 e3 ff  9b
7690 : c1 cc cc 83 87 27 33 ff  d9
7698 : e1 cc cf c3 f9 33 87 ff  a3
76a0 : c0 f3 f3 e7 e7 cf cf ff  90
76a8 : cc cc cc 99 99 33 87 ff  92
76b0 : cc cc cc 99 99 87 cf ff  5e
76b8 : ce ce ce 94 80 11 39 ff  a9
76c0 : cc cc e1 e7 c3 33 33 ff  0a
76c8 : cc cc cc c3 e7 cf cf ff  e2
76d0 : c0 fc f9 e7 cf 3f 03 ff  8d
76d8 : cc f3 e1 99 81 33 33 ff  c8
76e0 : cc e1 cc 99 99 33 87 ff  54
76e8 : f3 de cc 99 99 33 87 ff  02
76f0 : ff f3 e1 81 e7 e7 cf cf  2e
76f8 : ff ff ff ff ff ff ff 00  f7
7700 : ff ff ff ff ff ff 39 83  ea
7708 : e1 e7 e7 cf cf 9f 87 ff  e9
7710 : ff cf cf e7 f3 f9 f9 ff  de
7718 : e1 f9 f9 f3 f3 e7 87 ff  8f
7720 : f9 e7 e1 99 81 3f 87 ff  e9
7728 : f9 f9 e1 99 81 3f 87 ff  fa
7730 : e7 e7 e7 00 00 e7 e7 e7  b3
7738 : f1 ed e1 99 81 3f 87 ff  fc
7740 : e7 e7 e7 e7 e7 e7 e7 e7  3f
7748 : ff ff fc 81 49 93 93 ff  36
7750 : f9 f9 e1 f9 c1 33 83 ff  c1
7758 : e7 e7 e7 e0 e0 e7 e7 e7  05
7760 : f1 ed e1 f9 c1 33 83 ff  c3
7768 : e7 e7 e7 e0 e0 ff ff ff  67
7770 : ff ff ff 07 07 e7 e7 e7  6f
7778 : f1 ed cc 99 99 33 83 ff  07
7780 : ff ff ff e0 e0 e7 e7 e7  57
7788 : e7 e7 e7 00 00 ff ff ff  5d
7790 : ff ff ff 00 00 e7 e7 e7  3d
7798 : e7 e7 e7 07 07 e7 e7 e7  6d
77a0 : f3 cf ff ff ff ff ff ff  7b
77a8 : f3 f3 ff ff ff ff ff ff  95
77b0 : e3 db ff ff ff ff ff ff  81
77b8 : f1 e7 cf 9f cf 9f c7 ff  9e
77c0 : f9 f6 e7 83 cf 3b 03 ff  81
77c8 : e3 f9 f9 f8 f3 e7 8f ff  02
77d0 : fc fc fc fc fc fc 00 00  e1
77d8 : ff 80 9c 24 c3 03 03 ff  23
77e0 : ff ff ff ef ff ff ff ff  dd
77e8 : e7 e7 e7 07 07 ff ff ff  0e
77f0 : cc cc 80 99 00 33 33 ff  dc
77f8 : ff ff 8e 24 71 ff ff 0d  50
7800 : 00 80 00 80 00 80 00 aa  aa
7808 : 00 00 3c 06 3e 66 3e 00  e8
7810 : 00 60 60 7c 66 66 7c 00  74
7818 : 00 00 3c 60 60 60 3c 00  2d
7820 : 00 06 06 3e 66 66 3e 00  ff
7828 : 00 00 3c 66 7e 60 3c 00  e0
7830 : 00 0e 18 3e 18 18 18 00  a8
7838 : 00 00 3e 66 66 3e 06 7c  fe
7840 : 00 60 60 7c 66 66 66 00  4b
7848 : 00 18 00 38 18 18 3c 00  8f
7850 : 00 06 00 06 06 06 06 3c  35
7858 : 00 60 60 6c 78 6c 66 00  b2
7860 : 00 38 18 18 18 18 3c 00  b9
7868 : 00 00 66 7f 7f 6b 63 00  d3
7870 : 00 00 7c 66 66 66 66 00  8f
7878 : 00 00 3c 66 66 66 3c 00  df
7880 : 00 00 7c 66 66 7c 60 60  f9
7888 : 00 00 3e 66 66 3e 06 06  61
7890 : 00 00 7c 66 60 60 60 00  07
7898 : 00 00 3e 60 3c 06 7c 00  1a
78a0 : 00 18 7e 18 18 18 0e 00  c9
78a8 : 00 00 66 66 66 66 3e 00  a1
78b0 : 00 00 66 66 66 3c 18 00  bf
78b8 : 00 00 63 6b 7f 3e 36 00  c1
78c0 : 00 00 66 3c 18 3c 66 00  de
78c8 : 00 00 66 66 66 3e 0c 78  a8
78d0 : 00 00 7e 0c 18 30 7e 00  ee
78d8 : 66 00 3c 06 3e 66 3e 00  1e
78e0 : 66 00 3c 66 66 66 3c 00  ad
78e8 : 66 00 66 66 66 66 3e 00  47
78f0 : 3c 66 66 6c 66 66 7c 60  d3
78f8 : 03 13 33 7f 7f 30 10 00  fb
7900 : 00 00 00 00 00 00 00 00  01
7908 : 18 18 18 18 00 00 18 00  96
7910 : 66 66 66 00 00 00 00 00  43
7918 : 3c 60 3c 66 3c 06 7c 00  46
7920 : 18 3e 60 3c 06 7c 18 00  9c
7928 : 62 66 0c 18 30 66 46 00  13
7930 : 3c 66 3c 38 67 66 3f 00  5c
7938 : 18 18 18 00 00 00 00 00  63
7940 : 0c 18 30 30 30 18 0c 00  5e
7948 : 30 18 0c 0c 0c 18 30 00  4b
7950 : 00 66 3c ff 3c 66 00 00  89
7958 : 00 18 18 7e 18 18 00 00  7d
7960 : 00 00 00 00 00 18 18 30  e2
7968 : 00 00 00 7e 00 00 00 00  38
7970 : 00 00 00 00 00 18 18 00  92
7978 : 00 03 06 0c 18 30 60 00  82
7980 : 3c 66 6e 76 66 66 3c 00  e4
7988 : 18 18 38 18 18 18 7e 00  fa
7990 : 3c 66 06 0c 30 60 7e 00  02
7998 : 3c 66 06 1c 06 66 3c 00  91
79a0 : 06 0e 1e 66 7f 06 06 00  42
79a8 : 7e 60 7c 06 06 66 3c 00  bb
79b0 : 3c 66 60 7c 66 66 3c 00  52
79b8 : 7e 66 0c 18 18 18 18 00  12
79c0 : 3c 66 66 3c 66 66 3c 00  db
79c8 : 3c 66 66 3e 06 66 3c 00  1d
79d0 : 00 00 18 00 00 18 00 00  97
79d8 : 00 00 18 00 00 18 18 30  60
79e0 : 0e 18 30 60 30 18 0e 00  0e
79e8 : 00 00 7e 00 7e 00 00 00  70
79f0 : 70 18 0c 06 0c 18 70 00  74
79f8 : 3c 66 06 0c 18 00 18 00  4c
7a00 : 00 00 00 ff ff 00 00 00  00
7a08 : 18 3c 66 7e 66 66 66 00  db
7a10 : 7c 66 66 7c 66 66 7c 00  74
7a18 : 3c 66 60 60 60 66 3c 00  d6
7a20 : 78 6c 66 66 66 6c 78 00  e0
7a28 : 7e 60 60 78 60 60 7e 00  00
7a30 : 7e 60 60 78 60 60 60 00  90
7a38 : 3c 66 60 6e 66 66 3c 00  18
7a40 : 66 66 66 7e 66 66 66 00  76
7a48 : 3c 18 18 18 18 18 3c 00  cd
7a50 : 1e 0c 0c 0c 0c 6c 38 00  fe
7a58 : 66 6c 78 70 78 6c 66 00  a5
7a60 : 60 60 60 60 60 60 7e 00  17
7a68 : 63 77 7f 6b 63 63 63 00  b3
7a70 : 66 76 7e 7e 6e 66 66 00  34
7a78 : 3c 66 66 66 66 66 3c 00  d8
7a80 : 7c 66 66 7c 60 60 60 00  e3
7a88 : 3c 66 66 66 66 3c 0e 00  de
7a90 : 7c 66 66 7c 78 6c 66 00  ed
7a98 : 3c 66 60 3c 06 66 3c 00  2c
7aa0 : 7e 18 18 18 18 18 18 00  d6
7aa8 : 66 66 66 66 66 66 3c 00  32
7ab0 : 66 66 66 66 66 3c 18 00  58
7ab8 : 63 63 63 6b 7f 77 63 00  54
7ac0 : 66 66 3c 18 3c 66 66 00  fc
7ac8 : 66 66 66 3c 18 18 18 00  25
7ad0 : 7e 06 0c 18 30 60 7e 00  57
7ad8 : 66 18 3c 66 7e 66 66 00  db
7ae0 : 66 3c 66 66 66 66 3c 00  55
7ae8 : 18 42 66 66 66 66 3c 00  12
7af0 : 00 18 3c 7e 18 18 18 18  ae
7af8 : 00 00 00 00 00 00 00 ff  f8
7b00 : 00 00 00 00 00 00 c6 7c  15
7b08 : 3c 30 30 30 30 30 3c 00  e4
7b10 : 00 60 30 18 0c 06 03 00  4c
7b18 : 3c 0c 0c 0c 0c 0c 3c 00  f1
7b20 : 18 30 3c 66 7e 60 3c 00  08
7b28 : 18 0c 3c 66 7e 60 3c 00  fe
7b30 : 18 18 18 ff ff 18 18 18  ac
7b38 : 18 24 3c 66 7e 60 3c 00  1a
7b40 : 18 18 18 18 18 18 18 18  40
7b48 : 00 00 03 7e b6 36 36 00  cf
7b50 : 18 0c 3c 06 3e 66 3e 00  4e
7b58 : 18 18 18 1f 1f 18 18 18  aa
7b60 : 18 24 3c 06 3e 66 3e 00  6a
7b68 : 18 18 18 1f 1f 00 00 00  68
7b70 : 00 00 00 f8 f8 18 18 18  70
7b78 : 18 24 66 66 66 66 3e 00  9b
```

Listing 7. »ZEICHENSATZ« bitte mit dem MSE (Seite 148) im C64-Modus eingeben.

```
7b80 : 00 00 00 1f 1f 18 18 18  a8
7b88 : 18 18 18 ff ff 00 00 00  b2
7b90 : 00 00 00 ff ff 18 18 18  e2
7b98 : 18 18 18 f8 f8 18 18 18  c2
7ba0 : 18 30 00 00 00 00 00 00  d1
7ba8 : 18 0c 00 00 00 00 00 00  c7
7bb0 : 18 24 00 00 00 00 00 00  db
7bb8 : 1c 30 30 60 30 30 1c 00  f9
7bc0 : 0c 12 30 7c 30 62 fc 00  7b
7bc8 : 38 0c 0c 06 0c 0c 38 00  cc
7bd0 : 03 03 03 03 03 03 ff ff  be
7bd8 : 00 7e c3 db 3c 7e 7e 00  35
7be0 : 00 00 00 10 00 00 00 00  e3
7be8 : 18 18 18 f8 f8 00 00 00  c1
7bf0 : 66 66 ff 66 ff 66 66 00  23
7bf8 : 00 00 71 db 8e 00 00 00  b9
7c00 : ff 7f ff 7f ff 7f ff 55  55
7c08 : ff ff c3 f9 c1 99 c1 ff  27
7c10 : ff 9f 9f 83 99 99 83 ff  ac
7c18 : ff ff c3 9f 9f 9f c3 ff  02
7c20 : ff f9 f9 c1 99 99 c1 ff  40
7c28 : ff ff c3 99 81 9f c3 ff  6f
7c30 : ff f1 e7 c1 e7 e7 e7 ff  b7
7c38 : ff ff c1 99 99 c1 f9 83  71
7c40 : ff 9f 9f 83 99 99 99 ff  34
7c48 : ff e7 ff c7 e7 e7 c3 ff  00
7c50 : ff f9 ff f9 f9 f9 f9 c3  6a
7c58 : ff 9f 9f 93 87 93 99 ff  fd
7c60 : ff c7 e7 e7 e7 e7 c3 ff  06
7c68 : ff ff 99 80 80 94 9c ff  fc
7c70 : ff ff 83 99 99 99 99 ff  50
7c78 : ff ff c3 99 99 99 c3 ff  10
7c80 : ff ff 83 99 99 83 9f 9f  06
7c88 : ff ff c1 99 99 c1 f9 f9  ae
7c90 : ff ff 83 99 9f 9f 9f ff  18
7c98 : ff ff c1 9f c3 f9 83 ff  15
7ca0 : ff e7 81 e7 e7 e7 f1 ff  76
7ca8 : ff ff 99 99 99 99 c1 ff  ae
7cb0 : ff ff 99 99 99 c3 e7 ff  a0
7cb8 : ff ff 9c 94 80 c1 c9 ff  ae
7cc0 : ff ff 99 c3 e7 c3 99 ff  a1
7cc8 : ff ff 99 99 99 c1 f3 87  e7
7cd0 : ff ff 81 f3 e7 cf 81 ff  b1
7cd8 : 99 ff c3 f9 c1 99 c1 ff  91
7ce0 : 99 ff c3 99 99 99 c3 ff  12
7ce8 : 99 ff 99 99 99 99 c1 ff  88
7cf0 : c3 99 99 93 99 99 83 9f  0c
7cf8 : fc ec cc 80 80 cf ef ff  f4
7d00 : ff ff ff ff ff ff ff ff  ff
7d08 : e7 e7 e7 e7 ff ff e7 ff  79
7d10 : 99 99 99 ff ff ff ff ff  dc
7d18 : c3 9f c3 99 c3 f9 83 ff  e9
7d20 : e7 c1 9f c3 f9 83 e7 ff  a3
7d28 : 9d 99 f3 e7 cf 99 b9 ff  3c
7d30 : c3 99 c3 c7 98 99 c0 ff  03
7d38 : e7 e7 e7 ff ff ff ff ff  0d
7d40 : f3 e7 cf cf cf e7 f3 ff  21
7d48 : cf e7 f3 f3 f3 e7 cf ff  44
7d50 : ff 99 c3 00 c3 99 ff ff  16
7d58 : ff e7 e7 81 e7 e7 ff ff  33
7d60 : ff ff ff ff ff e7 e7 cf  dd
7d68 : ff ff ff 81 ff ff ff ff  97
7d70 : ff ff ff ff ff e7 e7 ff  4d
7d78 : ff fc f9 f3 e7 cf 9f ff  6e
7d80 : c3 99 91 89 99 99 c3 ff  1b
7d88 : e7 e7 c7 e7 e7 e7 81 ff  15
7d90 : c3 99 f9 f3 cf 9f 81 ff  1d
7d98 : c3 99 f9 e3 f9 99 c3 ff  9e
7da0 : f9 f1 e1 99 80 f9 f9 ff  fd
7da8 : 81 9f 83 f9 f9 99 c3 ff  94
7db0 : c3 99 9f 83 99 99 c3 ff  0e
7db8 : 81 99 f3 e7 e7 e7 e7 ff  5d
7dc0 : c3 99 99 c3 99 99 c3 ff  a4
7dc8 : c3 99 99 c1 f9 99 c3 ff  72
7dd0 : ff ff e7 ff ff e7 ff ff  08
7dd8 : ff ff e7 ff ff e7 e7 cf  4f
7de0 : f1 e7 cf 9f cf e7 f1 ff  b1
7de8 : ff ff 81 ff 81 ff ff ff  5f
7df0 : 8f e7 f3 f9 f3 e7 8f ff  6c
7df8 : c3 99 f9 f3 e7 ff e7 ff  a3
7e00 : ff ff ff 00 00 ff ff ff  ff
7e08 : e7 c3 99 81 99 99 99 ff  34
7e10 : 83 99 99 83 99 99 83 ff  ab
7e18 : c3 99 9f 9f 9f 99 c3 ff  59
7e20 : 87 93 99 99 99 93 87 ff  5f
7e28 : 81 9f 9f 87 9f 9f 81 ff  4f
7e30 : 81 9f 9f 87 9f 9f 9f ff  cf
7e38 : c3 99 9f 91 99 99 c3 ff  57
7e40 : 99 99 99 81 99 99 99 ff  09
7e48 : c3 e7 e7 e7 e7 e7 c3 ff  c2
7e50 : e1 f3 f3 f3 f3 93 c7 ff  a1
7e58 : 99 93 87 8f 87 93 99 ff  0a
7e60 : 9f 9f 9f 9f 9f 9f 81 ff  a8
7e68 : 9c 88 80 94 9c 9c 9c ff  1c
7e70 : 99 89 81 81 91 99 99 ff  ab
7e78 : c3 99 99 99 99 99 c3 ff  17
7e80 : 83 99 99 83 9f 9f 9f ff  1c
7e88 : c3 99 99 99 99 c3 f1 ff  31
7e90 : 83 99 99 83 87 93 99 ff  32
7e98 : c3 99 9f c3 f9 99 c3 ff  04
7ea0 : 81 e7 e7 e7 e7 e7 e7 ff  69
7ea8 : 99 99 99 99 99 99 c3 ff  1d
7eb0 : 99 99 99 99 99 c3 e7 ff  07
7eb8 : 9c 9c 9c 94 80 88 9c ff  1b
7ec0 : 99 99 c3 e7 c3 99 99 ff  83
7ec8 : 99 99 99 c3 e7 e7 e7 ff  6a
7ed0 : 81 f9 f3 e7 cf 9f 81 ff  48
7ed8 : 99 e7 c3 99 81 99 99 ff  d4
7ee0 : 99 c3 99 99 99 99 c3 ff  6a
7ee8 : e7 bd 99 99 99 99 c3 ff  bd
7ef0 : ff e7 c3 81 e7 e7 e7 e7  31
7ef8 : ff ff ff ff ff ff ff 00  f7
7f00 : ff ff ff ff ff ff 39 83  ea
7f08 : c3 cf cf cf cf cf c3 ff  2b
7f10 : ff 9f cf e7 f3 f9 fc ff  d3
7f18 : c3 f3 f3 f3 f3 f3 c3 ff  3e
7f20 : e7 cf c3 99 81 9f c3 ff  37
7f28 : e7 f3 c3 99 81 9f c3 ff  51
7f30 : e7 e7 e7 00 00 e7 e7 e7  b3
7f38 : e7 db c3 99 81 9f c3 ff  55
7f40 : e7 e7 e7 e7 e7 e7 e7 e7  3f
7f48 : ff ff fc 81 49 c9 c9 ff  c0
7f50 : e7 f3 c3 f9 c1 99 c1 ff  51
7f58 : e7 e7 e7 e0 e0 e7 e7 e7  05
7f60 : e7 db c3 f9 c1 99 c1 ff  55
7f68 : e7 e7 e7 e0 e0 ff ff ff  67
7f70 : ff ff ff 07 07 e7 e7 e7  6f
7f78 : e7 db 99 99 99 99 c1 ff  54
7f80 : ff ff ff e0 e0 e7 e7 e7  57
7f88 : e7 e7 e7 00 00 ff ff ff  5d
7f90 : ff ff ff 00 00 e7 e7 e7  3d
7f98 : e7 e7 e7 07 07 e7 e7 e7  6d
7fa0 : e7 cf ff ff ff ff ff ff  6f
7fa8 : e7 f3 ff ff ff ff ff ff  89
7fb0 : e7 db ff ff ff ff ff ff  85
7fb8 : e3 cf cf 9f cf cf e3 ff  76
7fc0 : f3 ed cf 83 cf 9d 03 ff  04
7fc8 : c7 f3 f3 f9 f3 f3 c7 ff  c3
7fd0 : fc fc fc fc fc fc 00 00  e1
7fd8 : ff 81 3c 24 c3 81 81 ff  7a
7fe0 : ff ff ff ef ff ff ff ff  dd
7fe8 : e7 e7 e7 07 07 ff ff ff  0e
7ff0 : 99 99 00 99 00 99 99 ff  bc
7ff8 : ff ff 8e 24 71 ff ff ff  36
```

Listing 7. (Schluß)

```
Name : formular        f  2000 211d
-----------------------------------
2000 : 30 37 32 30 30 31 30 35  16
2008 : 39 30 30 39 30 37 34 33  81
2010 : 0a 31 31 32 35 35 32 35  76
2018 : 35 32 35 35 32 35 35 32  60
2020 : 35 35 32 35 35 30 30 30  19
2028 : 30 30 30 30 30 30 30 30  28
2030 : 30 30 30 30 30 30 30 00  d0
2038 : 00 00 00 00 00 00 00 00  39
2040 : 00 00 00 00 00 00 00 00  41
2048 : 00 00 00 00 00 00 00 00  49
2050 : 00 00 00 00 00 00 00 00  51
2058 : 00 00 00 00 00 00 00 00  59
2060 : 00 00 00 00 00 00 00 00  61
2068 : 00 00 00 00 00 00 00 00  69
2070 : 00 00 00 00 00 00 00 00  71
2078 : 00 00 00 00 00 00 00 00  79
2080 : 00 00 00 00 00 00 00 00  81
2088 : 00 00 00 00 00 00 00 00  89
2090 : 00 00 00 00 00 00 00 00  91
2098 : 00 00 00 00 00 00 00 00  99
20a0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  a1
20a8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  a9
20b0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  b1
20b8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  b9
20c0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c1
20c8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c9
20d0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d1
20d8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d9
20e0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e1
20e8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e9
20f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  f1
20f8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  f9
2100 : 00 00 00 00 00 00 00 00  01
2108 : 00 30 32 35 35 00 00 00  a7
2110 : 00 00 00 00 00 00 00 00  11
2118 : 00 00 00 00 38 4e 0d 9e  80
```

Listing 8. »FORMULAR{7 Space}F« Achtung! Startadresse muß auf $0400 geändert werden.

```
Name : mps801          d  bd00 bf80
-----------------------------------
bd00 : 01 1b 35 67 f0 04 c9 2b  76
bd08 : d0 05 20 73 00 90 5b c9  57
bd10 : 2e 01 1b 34 45 d0 30 20  e8
bd18 : 73 00 90 17 c9 ab f0 0e  6c
bd20 : c9 2d 01 1b 2d 00 f0 08  ca
bd28 : c9 2b f0 04 d0 07 66 60  e3
bd30 : 20 73 00 01 1b 2d 01 10  69
bd38 : 0e a9 00 38 e5 5e 4c 49  37
bd40 : bd 66 5f 24 01 1b 53 01  c5
bd48 : 5e 38 e5 5d 85 5e f0 12  1b
bd50 : 10 09 20 fe ba 01 1b 53  93
bd58 : 00 f0 07 20 e2 ba c6 5e  72
bd60 : d0 f9 a5 67 30 01 01 1b  c8
bd68 : 54 bf 48 24 5f 10 02 e6  7f
bd70 : 5d 20 e2 ba 68 38 e9 01  df
bd78 : 20 7e bd 4c 0a bd 48 20  c0
bd80 : 0c bc 68 20 3c bc a5 6e  26
bd88 : 01 66 85 6f a6 61 4c 6a  87
bd90 : b8 a5 5e c9 0a 90 09 a9  88
bd98 : 64 01 1b 46 11 4c 7e b9  ed
bda0 : 0a 0a 18 65 5e 0a 18 a0  3a
bda8 : 00 71 01 1b 45 30 85 5e  ad
bdb0 : 4c 30 bd 9b 3e bc 1f fd  39
bdb8 : 9e 6e 6b 01 1b 50 1b 45  b4
bdc0 : 28 00 a9 71 a0 a3 20 da  de
bdc8 : bd a5 3a a6 01 1b 4d 86  e6
bdd0 : 63 a2 90 38 20 49 bc 20  2f
bdd8 : df bd 4c 1e ab 01 1b 50  3d
bde0 : 0f 1b 51 89 02 a9 2d 99  58
```

```
bde8 : ff 00 85 66 84 71 01 1b  24
bdf0 : 41 0c 61 d0 03 4c 04 bf  cc
bdf8 : a9 00 e0 80 f0 02 b0 01  cd
be00 : 1b 33 2a bd 20 28 ba a9  79
be08 : f7 85 5d a9 b8 a0 bd 20  16
be10 : 01 bc f0 1e 10 12 a9 b3  0f
be18 : a0 bd 20 5b bc f0 02 10  86
be20 : 0e 01 1b 21 c6 5d d0 ee  12
be28 : 20 fe ba e6 5d d0 dc 20  63
be30 : 49 b8 01 9b bc a2 01 a5  b9
be38 : 5d 18 69 0a 30 09 c9 0b  c6
be40 : b0 06 69 01 aa a9 02 38  de
be48 : e9 02 85 5e 86 5d 8a f0  bf
be50 : 02 10 13 a4 01 a9 2e c8  5b
be58 : 99 ff 00 8a f0 06 a9 30  88
be60 : c8 99 ff 00 84 01 a0 00  c8
be68 : a2 80 a5 65 18 79 19 bf  92
be70 : 85 65 a5 64 79 18 01 85  05
be78 : 64 a5 63 79 17 bf 85 63  03
be80 : a5 62 79 16 bf 85 62 01  2b
be88 : b0 04 10 de 30 02 30 da  a4
be90 : 8a 90 04 49 ff 69 0a 69  d3
be98 : 01 c8 c8 c8 c8 84 47 a4  60
bea0 : 71 c8 aa 29 7f 99 ff 00  0a
bea8 : c6 01 d0 06 a9 2e c8 99  46
beb0 : ff 00 84 71 a4 47 8a 49  40
beb8 : ff 29 01 aa c0 24 f0 04  da
bec0 : c0 3c d0 a6 a4 71 b9 ff  64
bec8 : 00 88 c9 01 f0 f8 c9 2e  f9
bed0 : f0 01 c8 a9 2b a6 5e f0  eb
bed8 : 2e 10 08 a9 01 1b 20 56  5c
bee0 : 38 1b 51 89 01 01 a9 45  75
bee8 : 99 00 01 8a a2 02 0d 0a  95
bef0 : e9 0a b0 fb 69 3a 99 03  5f
bef8 : 34 34 37 37 00 00 00 00  fb
bf00 : 00 41 42 43 44 45 46 47  b0
bf08 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f  f8
bf10 : 50 51 52 53 54 55 56 57  00
bf18 : 58 59 5a 80 82 84 86 00  2a
bf20 : 20 21 88 87 24 25 26 27  36
bf28 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f  18
bf30 : 30 31 32 33 34 35 36 37  20
bf38 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f  28
bf40 : 40 61 62 63 64 65 66 67  10
bf48 : 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f  38
bf50 : 70 71 72 73 74 75 76 77  40
bf58 : 78 79 7a 81 83 85 5e 5f  f8
bf60 : 20 00 00 00 00 00 00 00  81
bf68 : 00 00 00 00 00 00 00 00  69
bf70 : 00 00 00 00 00 00 00 00  71
bf78 : 00 00 00 00 27 00 23 2d  d2
```

Listing 9. »MPS801{9 Space}D« bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben

```
Name : mps802              d  bd00 bf80
---------------------------------------
bd00 : 01 1b 35 67 f0 04 c9 2b  76
bd08 : d0 05 20 73 00 90 5b c9  57
bd10 : 2e 01 1b 34 45 d0 30 20  e8
bd18 : 73 00 90 17 c9 ab f0 0e  6c
bd20 : c9 2d 02 82 2d 00 f0 08  f7
bd28 : c9 2b f0 04 d0 07 66 60  e3
bd30 : 20 73 00 02 02 2d 01 10  f8
bd38 : 0e a9 00 38 e5 5e 4c 49  37
bd40 : bd 66 5f 24 01 1b 53 01  c5
bd48 : 5e 38 e5 5d 85 5e f0 12  1b
bd50 : 10 09 20 fe ba 01 1b 53  93
bd58 : 00 f0 07 20 e2 ba c6 5e  72
bd60 : d0 f9 a5 67 30 01 01 1b  c8
bd68 : 54 bf 48 24 5f 10 02 e6  7f
bd70 : 5d 20 e2 ba 68 38 e9 02  e1
bd78 : 92 7e bd 4c 0a bd 48 20  32
bd80 : 0c bc 68 20 3c bc a5 6e  26
bd88 : 02 12 85 6f a6 61 4c 6a  5e
bd90 : b8 a5 5e c9 0a 90 09 a9  88
bd98 : 64 01 1b 46 11 4c 7e b9  ed
bda0 : 0a 0a 18 65 5e 0a 18 a0  3a
bda8 : 00 71 01 1b 45 30 85 5e  ad
bdb0 : 4c 30 bd 9b 3e bc 1f fd  39
bdb8 : 9e 6e 6b 01 1b 50 1b 45  b4
bdc0 : 28 00 a9 71 a0 a3 20 da  de
bdc8 : bd a5 3a a6 01 1b 4d 86  e6
bdd0 : 63 a2 90 38 20 49 bc 20  2f
bdd8 : df bd 4c 1e ab 01 1b 50  3d
bde0 : 0f 1b 51 89 02 a9 2d 99  58
bde8 : ff 00 85 66 84 71 01 1b  24
bdf0 : 41 0c 61 d0 03 4c 04 bf  cc
bdf8 : a9 00 e0 80 f0 02 b0 01  cd
be00 : 1b 33 2a bd 20 28 ba a9  79
be08 : f7 85 5d a9 b8 a0 bd 20  16
be10 : 01 bc f0 1e 10 12 a9 b3  0f
be18 : a0 bd 20 5b bc f0 02 10  86
be20 : 0e 01 1b 21 c6 5d d0 ee  12
```

Listing 10. »MPS802{9 Space}D« bitte mit dem MSE eingeben

```
be28 : 20 fe ba e6 5d d0 dc 20  63
be30 : 49 b8 01 9b bc a2 01 a5  b9
be38 : 5d 18 69 0a 30 09 c9 0b  c6
be40 : b0 06 69 01 aa a9 02 38  de
be48 : e9 02 85 5e 86 5d 8a f0  bf
be50 : 02 10 13 a4 01 a9 2e c8  5b
be58 : 99 ff 00 8a f0 06 a9 30  88
be60 : c8 99 ff 00 84 01 a0 00  c8
be68 : a2 80 a5 65 18 79 19 bf  92
be70 : 85 65 a5 64 79 18 01 85  05
be78 : 64 a5 63 79 17 bf 85 63  03
be80 : a5 62 79 16 bf 85 62 01  2b
be88 : b0 04 10 de 30 02 30 da  a4
be90 : 8a 90 04 49 ff 69 0a 69  d3
be98 : 01 c8 c8 c8 c8 84 47 a4  60
bea0 : 71 c8 aa 29 7f 99 ff 00  0a
bea8 : c6 01 d0 06 a9 2e c8 99  46
beb0 : ff 00 84 71 a4 47 8a 49  40
beb8 : ff 29 01 aa c0 24 f0 04  da
bec0 : c0 3c d0 a6 a4 71 b9 ff  64
bec8 : 00 88 c9 01 f0 f8 c9 2e  f9
bed0 : f0 01 c8 a9 2b a6 5e f0  eb
bed8 : 2e 10 08 a9 03 11 fe 56  a7
bee0 : 38 1b 51 89 01 01 a9 45  75
bee8 : 99 00 01 8a a2 03 0d 11  ac
bef0 : e9 0a b0 fb 69 3a 99 03  5f
bef8 : 34 34 37 37 00 00 00 00  fb
bf00 : 00 41 42 43 44 45 46 47  b0
bf08 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f  f8
bf10 : 50 51 52 53 54 55 56 57  00
bf18 : 58 59 5a 83 85 87 89 00  df
bf20 : 20 21 8b 8a 24 25 26 27  57
bf28 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f  18
bf30 : 30 31 32 33 34 35 36 37  20
bf38 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f  28
bf40 : 40 61 62 63 64 65 66 67  10
bf48 : 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f  38
bf50 : 70 71 72 73 74 75 76 77  40
bf58 : 78 79 7a 84 86 88 5e 5f  a1
bf60 : a0 00 00 00 00 00 00 00  01
bf68 : 00 00 00 00 00 00 00 00  69
bf70 : 00 00 00 00 00 00 00 00  71
bf78 : 00 00 00 00 27 00 23 2d  d2
```

Listing 10. (Schluß)

```
Name : centronic/mlf  d  bd00 bf80
----------------------------------
bd00 : 03 1b 35 67 f0 04 c9 2b  78
bd08 : d0 05 20 73 00 90 5b c9  57
bd10 : 2e 03 1b 34 45 d0 30 20  e9
bd18 : 73 00 90 17 c9 ab f0 0e  6c
bd20 : c9 2d 04 1b 2d 00 f0 08  8b
bd28 : c9 2b f0 04 d0 07 66 60  e3
bd30 : 20 73 00 04 1b 2d 01 10  ca
bd38 : 0e a9 00 38 e5 5e 4c 49  37
bd40 : bd 66 5f 24 04 1b 53 01  f5
bd48 : 5e 38 e5 5d 85 5e f0 12  1b
bd50 : 10 09 20 fe ba 04 1b 53  ac
bd58 : 00 f0 07 20 e2 ba c6 5e  72
bd60 : d0 f9 a5 67 30 01 03 1b  d0
bd68 : 54 bf 48 24 5f 10 02 e6  7f
bd70 : 5d 20 e2 ba 68 38 e9 01  df
bd78 : 20 7e bd 4c 0a bd 48 20  c0
bd80 : 0c bc 68 20 3c bc a5 6e  26
bd88 : 01 66 85 6f a6 61 4c 6a  87
bd90 : b8 a5 5e c9 0a 90 09 a9  88
bd98 : 64 03 1b 46 11 4c 7e b9  ee
bda0 : 0a 0a 18 65 5e 0a 18 a0  3a
bda8 : 00 71 03 1b 45 30 85 5e  2e
bdb0 : 4c 30 bd 9b 3e bc 1f fd  39
bdb8 : 9e 6e 6b 03 1b 50 1b 45  f4
bdc0 : 28 00 a9 71 a0 a3 20 da  de
bdc8 : bd a5 3a a6 03 1b 4d 86  07
bdd0 : 63 a2 90 38 20 49 bc 20  2f
bdd8 : df bd 4c 1e ab 07 1b 50  6d
bde0 : 0f 1b 51 89 02 a9 2d 99  58
bde8 : ff 00 85 66 84 71 04 1b  30
bdf0 : 41 0c 61 d0 03 4c 04 bf  cc
bdf8 : a9 00 e0 80 f0 02 b0 04  d3
be00 : 1b 33 2a bd 20 28 ba a9  79
be08 : f7 85 5d a9 b8 a0 bd 20  16
be10 : 01 bc f0 1e 10 12 a9 b3  0f
be18 : a0 bd 20 5b bc f0 02 10  86
be20 : 0e 03 1b 21 c6 5d d0 ee  13
be28 : 20 fe ba e6 5d d0 dc 20  63
be30 : 49 b8 01 9b bc a2 01 a5  b9
be38 : 5d 18 69 0a 30 09 c9 0b  c6
be40 : b0 06 69 01 aa a9 02 38  de
be48 : e9 02 85 5e 86 5d 8a f0  bf
be50 : 02 10 13 a4 01 a9 2e c8  5b
be58 : 99 ff 00 8a f0 06 a9 30  88
be60 : c8 99 ff 00 84 01 a0 00  c8
be68 : a2 80 a5 65 18 79 19 bf  92
be70 : 85 65 a5 64 79 18 01 85  05
be78 : 64 a5 63 79 17 bf 85 63  03
be80 : a5 62 79 16 bf 85 62 01  2b
be88 : b0 04 10 de 30 02 30 da  a4
be90 : 8a 90 04 49 ff 69 0a 69  d3
be98 : 01 c8 c8 c8 c8 84 47 a4  60
bea0 : 71 c8 aa 29 7f 99 ff 00  0a
bea8 : c6 01 d0 06 a9 2e c8 99  46
beb0 : ff 00 84 71 a4 47 8a 49  40
beb8 : ff 29 01 aa c0 24 f0 04  da
bec0 : c0 3c d0 a6 a4 71 b9 ff  64
bec8 : 00 88 c9 01 f0 f8 c9 2e  f9
bed0 : f0 01 c8 a9 2b a6 5e f0  eb
bed8 : 2e 10 08 a9 07 00 00 1b  ec
bee0 : 40 1b 38 89 01 01 a9 45  36
bee8 : 99 00 01 8a a2 03 0d 0a  9e
bef0 : e9 0a b0 fb 69 3a 99 03  5f
bef8 : 34 34 30 30 00 00 00 00  59
bf00 : 00 61 62 63 64 65 66 67  90
bf08 : 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f  f8
bf10 : 70 71 72 73 74 75 76 77  00
bf18 : 78 79 7a 7b 7c 7d 7e 00  09
bf20 : 20 21 22 40 24 25 26 27  b4
bf28 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f  18
bf30 : 30 31 32 33 34 35 36 37  20
bf38 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f  28
bf40 : 40 41 42 43 44 45 46 47  30
bf48 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f  38
bf50 : 50 51 52 53 54 55 56 57  40
bf58 : 58 59 5a 5b 5c 5d 5e 5f  48
bf60 : 20 00 00 00 00 00 00 00  81
bf68 : 00 00 00 00 00 00 00 00  69
bf70 : 00 00 00 00 00 00 00 00  71
bf78 : 00 00 00 00 27 00 23 2d  d2
```

Listing 11. »CENTRONIC/MLF {2 Space}D« bitte mit dem MSE eingeben. Anpassung für Drucker am User-Port mit Line-Feed.

```
Name : epson1/mlf     d  bd00 bf80
----------------------------------
bd00 : 03 1b 35 67 f0 04 c9 2b  78
bd08 : d0 05 20 73 00 90 5b c9  57
bd10 : 2e 03 1b 34 45 d0 30 20  e9
bd18 : 73 00 90 17 c9 ab f0 0e  6c
bd20 : c9 2d 04 1b 2d 00 f0 08  8b
bd28 : c9 2b f0 04 d0 07 66 60  e3
bd30 : 20 73 00 04 1b 2d 01 10  ca
bd38 : 0e a9 00 38 e5 5e 4c 49  37
bd40 : bd 66 5f 24 04 1b 53 01  f5
bd48 : 5e 38 e5 5d 85 5e f0 12  1b
bd50 : 10 09 20 fe ba 04 1b 53  ac
bd58 : 00 f0 07 20 e2 ba c6 5e  72
bd60 : d0 f9 a5 67 30 01 03 1b  d0
bd68 : 54 bf 48 24 5f 10 02 e6  7f
bd70 : 5d 20 e2 ba 68 38 e9 01  df
bd78 : 20 7e bd 4c 0a bd 48 20  c0
bd80 : 0c bc 68 20 3c bc a5 6e  26
bd88 : 01 66 85 6f a6 61 4c 6a  87
bd90 : b8 a5 5e c9 0a 90 09 a9  88
bd98 : 64 03 1b 46 11 4c 7e b9  ee
bda0 : 0a 0a 18 65 5e 0a 18 a0  3a
bda8 : 00 71 03 1b 45 30 85 5e  2e
bdb0 : 4c 30 bd 9b 3e bc 1f fd  39
bdb8 : 9e 6e 6b 03 1b 50 1b 45  f4
bdc0 : 28 00 a9 71 a0 a3 20 da  de
bdc8 : bd a5 3a a6 03 1b 4d 86  07
bdd0 : 63 a2 90 38 20 49 bc 20  2f
bdd8 : df bd 4c 1e ab 07 1b 50  6d
bde0 : 0f 1b 51 89 02 a9 2d 99  58
bde8 : ff 00 85 66 84 71 04 1b  30
bdf0 : 41 0c 61 d0 03 4c 04 bf  cc
bdf8 : a9 00 e0 80 f0 02 b0 04  d3
be00 : 1b 41 12 bd 20 28 ba a9  7a
be08 : f7 85 5d a9 b8 a0 bd 20  16
be10 : 01 bc f0 1e 10 12 a9 b3  0f
be18 : a0 bd 20 5b bc f0 02 10  86
be20 : 0e 03 1b 21 c6 5d d0 ee  13
be28 : 20 fe ba e6 5d d0 dc 20  63
be30 : 49 b8 04 1b 78 00 01 a5  11
be38 : 5d 18 69 0a 30 09 c9 0b  c6
be40 : b0 06 69 04 1b 78 01 38  b8
be48 : e9 02 85 5e 86 5d 8a f0  bf
be50 : 02 10 13 a4 04 1b 52 00  16
be58 : 99 ff 00 8a f0 06 a9 30  88
be60 : c8 99 ff 00 84 04 1b 52  6e
be68 : 01 80 a5 65 18 79 19 bf  f1
be70 : 85 65 a5 64 79 18 04 1b  3c
be78 : 52 02 63 79 17 bf 85 63  20
be80 : a5 62 79 16 bf 85 62 01  2b
be88 : b0 04 10 de 30 02 30 da  a4
be90 : 8a 90 04 49 ff 69 0a 69  d3
be98 : 01 c8 c8 c8 c8 84 47 a4  60
bea0 : 71 c8 aa 29 7f 99 ff 00  0a
bea8 : c6 01 d0 06 a9 2e c8 99  46
beb0 : ff 00 84 71 a4 47 8a 49  40
beb8 : ff 29 01 aa c0 24 f0 04  da
bec0 : c0 3c d0 a6 a4 71 b9 ff  64
bec8 : 00 88 c9 01 f0 f8 c9 2e  f9
bed0 : f0 01 c8 a9 2b a6 5e f0  eb
bed8 : 2e 10 08 a9 05 1b 40 1b  a6
bee0 : 38 38 51 89 01 01 a9 45  03
bee8 : 99 00 01 8a a2 03 0d 0a  9e
bef0 : e9 0a b0 fb 69 3a 99 03  5f
bef8 : 34 34 31 30 00 00 00 00  99
bf00 : 00 61 62 63 64 65 66 67  90
bf08 : 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f  f8
bf10 : 70 71 72 73 74 75 76 77  00
bf18 : 78 79 7a 7b 7c 7d 7e 00  09
bf20 : 20 21 22 40 24 25 26 27  b4
bf28 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f  18
bf30 : 30 31 32 33 34 35 36 37  20
bf38 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f  28
bf40 : 40 41 42 43 44 45 46 47  30
bf48 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f  38
bf50 : 50 51 52 53 54 55 56 57  40
bf58 : 58 59 5a 5b 5c 5d 5e 5f  48
bf60 : 20 00 00 00 00 00 00 00  81
bf68 : 00 00 00 00 00 00 00 00  69
bf70 : 00 00 00 00 00 00 00 00  71
bf78 : 00 00 00 00 27 00 23 2d  d2
```

Listing 12. »EPSON1/MLF {5 Space}D« bitte mit dem MSE eingeben. Druckeranpassung für Epson über Interface, Sekundäradresse 1 (Wiesemann, Data Becker) mit Line-Feed.

```
Name : starnl10/ascii d  bd00 bf80
-----------------------------------
bd00 : 03 1b 35 67 f0 04 c9 2b  78
bd08 : d0 05 20 73 00 90 5b c9  57
bd10 : 2e 03 1b 34 45 d0 30 20  e9
bd18 : 73 00 90 17 c9 ab f0 0e  6c
bd20 : c9 2d 04 1b 2d 00 f0 08  8b
bd28 : c9 2b f0 04 d0 07 66 60  e3
bd30 : 20 73 00 04 1b 2d 01 10  ca
bd38 : 0e a9 00 38 e5 5e 4c 49  37
bd40 : bd 66 5f 24 04 1b 53 01  f5
bd48 : 5e 38 e5 5d 85 5e f0 12  1b
bd50 : 10 09 20 fe ba 04 1b 53  ac
bd58 : 00 f0 07 20 e2 ba c6 5e  72
bd60 : d0 f9 a5 67 30 01 03 1b  d0
bd68 : 54 bf 48 24 5f 10 02 e6  7f
bd70 : 5d 20 e2 ba 68 38 e9 01  df
bd78 : 20 7e bd 4c 0a bd 48 20  c0
bd80 : 0c bc 68 20 3c bc a5 6e  26
bd88 : 01 66 85 6f a6 61 4c 6a  87
bd90 : b8 a5 5e c9 0a 90 09 a9  88
bd98 : 64 03 1b 46 11 4c 7e b9  ee
bda0 : 0a 0a 18 65 5e 0a 18 a0  3a
bda8 : 00 71 03 1b 45 30 85 5e  2e
bdb0 : 4c 30 bd 9b 3e bc 1f fd  39
bdb8 : 9e 6e 6b 03 1b 50 1b 45  f4
bdc0 : 28 00 a9 71 a0 a3 20 da  de
bdc8 : bd a5 3a a6 03 1b 4d 86  07
bdd0 : 63 a2 90 38 20 49 bc 20  2f
bdd8 : df bd 4c 1e ab 07 1b 50  6d
bde0 : 0f 1b 51 89 02 a9 2d 99  58
bde8 : ff 00 85 66 84 71 04 1b  30
bdf0 : 41 0c 61 d0 03 4c 04 bf  cc
bdf8 : a9 00 e0 80 f0 02 b0 04  d3
be00 : 1b 41 12 bd 20 28 ba a9  7a
be08 : f7 85 5d a9 b8 a0 bd 20  16
be10 : 01 bc f0 1e 10 12 a9 b3  0f
be18 : a0 bd 20 5b bc f0 02 10  86
be20 : 0e 03 1b 21 c6 5d d0 ee  13
be28 : 20 fe ba e6 5d d0 dc 20  63
be30 : 49 b8 01 9b bc a2 01 a5  b9
be38 : 5d 18 69 0a 30 09 c9 0b  c6
be40 : b0 06 69 01 aa a9 02 38  de
be48 : e9 02 85 5e 86 5d 8a f0  bf
be50 : 02 10 13 a4 04 1b 52 00  16
be58 : 99 ff 00 8a f0 06 a9 30  88
be60 : c8 99 ff 00 84 04 1b 52  6e
be68 : 01 80 a5 65 18 79 19 bf  f1
be70 : 85 65 a5 64 79 18 04 1b  3c
be78 : 52 02 63 79 17 bf 85 63  20
be80 : a5 62 79 16 bf 85 62 01  2b
be88 : b0 04 10 de 30 02 30 da  a4
be90 : 8a 90 04 49 ff 69 0a 69  d3
be98 : 01 c8 c8 c8 c8 84 47 a4  60
bea0 : 71 c8 aa 29 7f 99 ff 00  0a
bea8 : c6 01 d0 06 a9 2e c8 99  46
beb0 : ff 00 84 71 a4 47 8a 49  40
beb8 : ff 29 01 aa c0 24 f0 04  da
bec0 : c0 3c d0 a6 a4 71 b9 ff  64
bec8 : 00 88 c9 01 f0 f8 c9 2e  f9
bed0 : f0 01 c8 a9 2b a6 5e f0  eb
bed8 : 2e 10 08 a9 05 1b 40 1b  a6
bee0 : 38 38 51 89 01 01 a9 45  03
bee8 : 99 00 01 8a a2 03 0d 0a  9e
bef0 : e9 0a b0 fb 69 3a 99 03  5f
bef8 : 34 34 34 30 00 00 00 00  5a
bf00 : 00 61 62 63 64 65 66 67  90
bf08 : 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f  f8
bf10 : 70 71 72 73 74 75 76 77  00
bf18 : 78 79 7a 7b 7c 7d 7e 00  09
bf20 : 20 21 22 40 24 25 26 27  b4
bf28 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f  18
bf30 : 30 31 32 33 34 35 36 37  20
bf38 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f  28
bf40 : 40 41 42 43 44 45 46 47  30
bf48 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f  38
bf50 : 50 51 52 53 54 55 56 57  40
bf58 : 58 59 5a 5b 5c 5d 5e 5f  48
bf60 : 20 00 00 00 00 00 00 00  81
bf68 : 00 00 00 00 00 00 00 00  69
bf70 : 00 00 00 00 00 00 00 00  71
bf78 : 00 00 00 00 27 00 23 2d  d2
```

Listing 13. »STARNL10/ASCII D« bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben. Anpassung für den Star NL-10 im ASCII-Modus.

```
Name : tabulatoren     b  2000 228a
-----------------------------------
2000 : 53 05 08 12 20 07 05 05  73
2008 : 08 12 14 05 20 44 01 0d  01
2010 : 05 0e 20 15 0e 04 20 48  d9
2018 : 05 12 12 05 0e 2c 8e 4d  63
2020 : 09 14 20 06 12 05 15 0e  b6
2028 : 04 0c 09 03 08 05 0d 20  f2
2030 : 47 12 15 1e 8e 8e 8e 8e  3e
2038 : d3 2d 31 41 0e 0c 01 07  6a
2040 : 05 d3 2d 30 8e 28 42 09  c5
2048 : 0c 04 20 29 20 20 20 20  47
2050 : 20 20 20 20 20 20 20 20  50
2058 : 20 20 20 20 20 20 20 20  58
2060 : 20 20 20 20 20 20 20 20  60
2068 : 20 20 20 20 20 20 20 20  68
2070 : 20 20 20 20 20 20 20 20  70
2078 : 20 20 20 20 20 20 20 20  78
2080 : 20 20 20 20 20 20 20 20  80
2088 : 20 20 20 20 20 20 20 20  88
2090 : 20 20 20 20 20 20 20 20  90
2098 : 20 20 20 20 20 20 20 20  98
20a0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a0
20a8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a8
20b0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b0
20b8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b8
20c0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c0
20c8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c8
20d0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d0
20d8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d8
20e0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e0
20e8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e9
20f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  f1
20f8 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f  e8
2100 : 00 00 00 00 00 00 00 00  01
2108 : 00 00 00 00 00 00 00 00  09
2110 : 00 00 00 00 00 00 00 00  11
2118 : 00 00 00 00 00 00 00 00  19
2120 : 00 00 00 00 00 00 00 00  21
2128 : 00 00 00 00 00 00 00 00  29
2130 : 00 00 00 00 00 00 00 00  31
2138 : 00 00 00 00 00 00 00 00  39
2140 : 00 00 00 00 00 00 00 00  41
2148 : 00 00 00 00 00 00 00 00  49
2150 : 00 00 00 00 00 00 00 00  51
2158 : 00 00 00 00 00 00 00 00  59
2160 : 00 00 00 00 00 00 00 00  61
2168 : 00 00 00 00 00 00 00 00  69
2170 : 00 00 00 00 00 00 00 00  71
2178 : 00 00 00 00 00 00 00 00  79
2180 : 00 00 00 00 00 00 00 00  81
2188 : 00 00 00 00 00 00 00 00  89
2190 : 00 00 00 00 00 00 00 00  91
2198 : 00 00 00 00 00 00 00 00  99
21a0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  a1
21a8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  a9
21b0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  b1
21b8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  b9
21c0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c1
21c8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c9
21d0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d1
21d8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d9
21e0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e1
21e8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e9
21f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  f1
21f8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  f9
2200 : 00 20 08 02 00 80 20 08  e7
2208 : 02 00 ff 00 ff ff ff ff  0a
2210 : ff ff ff ff ff ff ff ff  0f
2218 : ff ff ff ff ff ff ff ff  17
2220 : ff ff ff ff ff ff ff ff  1f
2228 : ff ff ff ff ff ff ff ff  27
2230 : ff ff ff ff ff ff ff ff  2f
2238 : ff ff ff ff ff ff ff ff  37
2240 : 00 00 00 00 00 00 00 00  41
2248 : 00 00 00 00 00 00 00 00  49
2250 : 00 00 00 00 00 00 00 00  51
2258 : 00 00 00 00 00 00 00 00  59
2260 : 00 00 00 00 00 00 00 00  61
2268 : 00 00 00 00 00 00 00 00  69
2270 : 00 00 00 00 0e 32 31 34  10
2278 : 2e 02 0e 0e 00 00 00 00  ed
2280 : 1f 26 00 00 00 00 00 00  b3
2288 : ff ff 55 4c 41 54 4f 52  fe
```

Listing 14. »TABULATOREN[4 Space]D« bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben. Achtung! Startadresse muß auf $0700 geändert werden.

```
Name : df]             ]  2000 2400
-----------------------------------
2000 : b8 61 62 63 64 65 66 67  48
2008 : 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f  f8
2010 : 70 71 72 73 74 75 76 77  00
2018 : 78 79 7a 7b 7c 7d 7e 2d  63
2020 : 20 21 22 40 24 25 26 27  b4
2028 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f  18
2030 : 30 31 32 33 34 35 36 37  20
2038 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f  28
2040 : b9 41 42 43 44 45 46 47  a9
2048 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f  38
2050 : 50 51 52 53 54 55 56 57  40
2058 : 58 59 5a 5b 5c 5d 5e 5f  48
2060 : 49 47 45 52 00 77 b9 22  cf
2068 : 3d 20 8a 43 52 53 52 42  4e
2070 : 49 47 50 4f 53 59 00 81  5e
2078 : b9 2c 3d 20 b7 4d 23 2d  67
2080 : 00 95 b9 36 3d 20 8a 43  05
2088 : 52 53 52 42 49 47 50 4f  0f
2090 : 53 59 2b 31 00 a7 b9 40  25
2098 : 3d 4d 33 32 20 84 43 52  67
20a0 : 53 52 50 4f 53 59 00 b1  7e
20a8 : b9 4a 3d 20 93 23 32 34  5d
20b0 : 00 bc b9 54 3d 20 b8 49  52
20b8 : 4e 59 31 00 cb b9 5e 3d  7e
20c0 : 20 8a 43 52 53 52 50 4f  e8
20c8 : 53 59 00 d5 b9 68 3d 20  97
20d0 : 81 23 38 08 00 e5 b9 72  ed
20d8 : 3d 20 2e 9b 42 53 5a 45  d7
20e0 : 49 47 45 52 00 f2 b9 7c  e0
20e8 : 3d 49 4e 59 31 20 84 23  f5
20f0 : 30 00 f9 b9 86 3d 20 a4  f2
20f8 : 00 01 ba 90 3d 20 2e 8e  e4
2100 : 01 ff ff ff ff ff ff ff  01
2108 : ff ff ff ff ff ff ff ff  07
2110 : ff 01 ff ff ff ff ff ff  90
2118 : ff ff ff ff ff ff ff ff  17
2120 : ff ff 04 1b 2d 00 ff ff  56
2128 : ff ff ff ff ff ff ff ff  27
```

Listing 15. »DF][12 Space]]« bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben. Es enthält die DFÜ-Parameter.

```
2130 : ff ff ff 04 1b 2d 01 ff  ce
2138 : ff ff ff ff ff ff ff ff  37
2140 : 00 00 00 00 01 00 00 00  51
2148 : 00 00 00 00 00 00 00 00  49
2150 : 00 00 00 00 00 01 00 00  59
2158 : 00 00 00 00 00 00 00 00  59
2160 : 00 00 00 00 00 00 01 00  65
2168 : 00 00 00 00 00 00 00 00  69
2170 : 00 00 00 00 00 00 00 01  73
2178 : 00 00 00 00 00 00 00 00  79
2180 : ff ff ff ff ff ff ff ff  7f
2188 : 01 ff ff ff ff ff ff ff  89
2190 : ff ff ff ff ff ff ff ff  8f
2198 : ff 01 ff ff ff ff ff ff  18
21a0 : ff ff ff ff ff ff ff ff  9f
21a8 : ff ff 01 ff ff ff ff ff  e7
21b0 : ff ff ff ff ff ff ff ff  af
21b8 : ff ff ff 03 1b 50 ff ff  4b
21c0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c1
21c8 : 00 00 00 00 03 1b 4d 00  07
21d0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d1
21d8 : 00 00 00 00 00 07 1b 50  1e
21e0 : 0f 1b 51 89 00 00 00 00  02
21e8 : 00 00 00 00 00 00 04 1b  2f
21f0 : 41 0c 00 00 00 00 00 00  38
21f8 : 00 00 00 00 00 00 00 04  01
2200 : 1b 41 12 ff ff ff ff ff  40
2208 : ff ff ff ff ff ff ff ff  07
2210 : 01 ff ff ff ff ff ff ff  11
2218 : ff ff ff ff ff ff ff ff  17
2220 : ff 03 1b 21 ff ff ff ff  8c
2228 : ff ff ff ff ff ff ff ff  27
2230 : ff ff 01 ff ff ff ff ff  6f
2238 : ff ff ff ff ff ff ff ff  37
2240 : 00 00 00 01 00 00 00 00  61
2248 : 00 00 00 00 00 00 00 00  49
2250 : 00 00 00 00 04 1b 52 00  b3
2258 : 00 00 00 00 00 00 00 00  59
2260 : 00 00 00 00 00 04 1b 52  92
2268 : 01 00 00 00 00 00 00 00  6a
2270 : 00 00 00 00 00 00 04 1b  b7
2278 : 52 02 00 00 00 00 00 00  cc
2280 : ff ff ff ff ff ff ff 01  81
2288 : ff ff ff ff ff ff ff ff  87
2290 : ff ff ff ff ff ff ff ff  8f
2298 : 01 ff ff ff ff ff ff ff  99
22a0 : ff ff ff ff ff ff ff ff  9f
22a8 : ff 01 ff ff ff ff ff ff  28
22b0 : ff ff ff ff ff ff ff ff  af
22b8 : ff ff 01 ff ff ff ff ff  f7
22c0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c1
22c8 : 00 00 00 01 00 00 00 00  e9
22d0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d1
22d8 : 00 00 00 00 05 1b 40 1b  39
22e0 : 38 00 00 00 00 00 00 00  19
22e8 : 00 00 00 00 00 02 0d 0a  41
22f0 : 0a 0a 0a 0a 0a 0a 00 00  b4
22f8 : 32 00 34 00 30 36 31 31  13
2300 : 00 00 00 00 00 00 00 00  01
2308 : d3 00 00 00 00 8e 00 00  50
2310 : 00 00 00 00 00 00 00 00  11
2318 : 00 00 00 bf 00 00 00 00  10
2320 : 20 21 22 7e 24 25 26 27  7c
2328 : 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f  18
2330 : 30 31 32 33 34 35 36 37  20
2338 : 38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f  28
2340 : 23 41 42 43 44 45 46 47  13
2348 : 48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f  38
2350 : 50 51 52 53 54 55 56 57  40
2358 : 58 59 5a 5b 5c 5d 5e 5f  48
2360 : 20 01 02 03 04 05 06 07  70
2368 : 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f  58
2370 : 10 11 12 13 14 15 16 17  60
2378 : 18 19 1a 1b 1c 1d 1e 20  6a
2380 : 20 20 20 20 20 20 20 20  80
2388 : 20 20 20 20 20 20 20 20  88
2390 : 20 20 20 20 20 20 20 20  90
2398 : 20 20 20 20 20 20 20 20  98
23a0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a0
23a8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a8
23b0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b0
23b8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b8
23c0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c0
23c8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c8
23d0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d0
23d8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d8
23e0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e0
23e8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e8
23f0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f0
23f8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f8
```

Listing 15. (Schluß)

```
Name : mps801(t)          2400 249a
-----------------------------------
2400 : a9 0b 8d 26 03 a9 24 8d  80
2408 : 27 03 60 48 a5 9a c9 04  30
2410 : d0 0a 68 c9 80 90 06 c9  71
2418 : 89 90 05 48 68 4c 79 ef  e2
2420 : 8d 99 24 48 8a 48 98 48  6a
2428 : a9 08 20 79 ef ad 99 24  28
2430 : 29 7f 8d 99 24 0a 0a 18  9a
2438 : 6d 99 24 aa a0 05 bd 58  aa
2440 : 24 20 79 ef e8 88 d0 f6  d5
2448 : a9 80 20 79 ef a9 0f 20  31
2450 : 79 ef 68 a8 68 aa 68 60  2e
2458 : a1 d4 d4 bc c1 fd 8a 8a  7b
2460 : 8a fd b9 c4 c4 c4 b9 bd  c4
2468 : c2 c2 c2 bd bd c0 c0 bd  54
2470 : c0 be c1 c0 c1 be fe a1  69
2478 : a5 a5 9a 8a d5 d5 d5 a8  9c
2480 : 80 87 80 87 80 a6 99 81  7b
2488 : 99 a6 80 80 80 80 80 80  b4
2490 : 80 80 80 80 80 80 80 80  90
2498 : 80 00 f7 fd f5 ff fd ff  2d
```

Listing 16. »MPS801(T)« bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben

```
Name : mps802(t)          2400 2620
-----------------------------------
2400 : 48 a9 2b 8d 26 03 a9 24  03
2408 : 8d 27 03 a9 00 8d 1d 26  4c
2410 : 8a 48 a2 00 8e 1a 26 8e  d6
2418 : 1e 26 8e 1b 26 8e 1f 26  f0
2420 : 8a 9d 00 2f e8 d0 fa 68  31
2428 : aa 68 60 48 a5 9a c9 04  86
2430 : f0 04 68 4c 79 ef 68 48  0f
2438 : c9 20 90 03 4c ea 24 c9  d6
2440 : 0d d0 7d 8a 48 98 48 a2  16
2448 : 4f bd 00 2f 30 0f ca 10  23
2450 : f8 a9 0d 20 79 ef 68 a8  6e
2458 : 68 aa 4c 10 24 a9 8d 20  30
2460 : 79 ef 20 a5 25 a9 06 20  86
2468 : 79 ef 20 c4 25 a9 0d 20  8e
2470 : 79 ef 20 9d 25 a2 08 a9  77
2478 : 01 20 79 ef ca d0 fa 20  45
2480 : c4 25 a0 00 ae 1a 26 b9  c7
2488 : 00 2f 30 03 a9 20 2c a9  2c
2490 : fe 20 79 ef c8 ca 10 ef  fe
2498 : a9 8d 20 79 ef 20 a5 25  20
24a0 : a9 1e 20 79 ef 20 c4 25  ed
24a8 : a9 0d 20 79 ef 20 a5 25  f0
24b0 : a9 24 20 79 ef 20 c4 25  00
24b8 : a9 8d 20 79 ef 4c 56 24  62
24c0 : c9 02 d0 08 a9 ff 8d 1d  ca
24c8 : 26 68 18 60 c9 12 d0 5c  5e
24d0 : a9 ff 8d 1f 26 d0 55 c9  92
24d8 : 82 d0 04 a9 00 f0 e7 c9  b3
24e0 : 92 d0 49 a9 00 8d 1f 26  97
24e8 : f0 42 c9 20 d0 10 ad 1e  f0
24f0 : 26 f0 04 a9 20 d0 1e ee  a3
24f8 : 1a 26 a9 20 d0 2e c9 80  3a
2500 : 90 13 c9 83 90 d1 c9 8c  d4
2508 : 90 26 c9 a0 90 c9 c9 fe  ae
2510 : d0 03 4c 0b 24 98 48 ad  5a
2518 : 1d 26 10 08 a9 ff ac 1a  cf
2520 : 26 99 00 2f ee 1a 26 ee  2f
2528 : 1e 26 68 a8 68 4c 79 ef  37
2530 : 8d 19 26 8a 48 98 48 ad  ea
2538 : 19 26 cd 1b 26 f0 2e a9  31
2540 : 8d 20 79 ef 20 9d 25 ad  18
2548 : 19 26 38 e9 83 0a 0a 0a  84
2550 : aa a0 08 bd d1 25 20 79  be
2558 : ef e8 88 d0 f6 20 c4 25  c5
2560 : ac 1a 26 f0 08 a9 20 20  50
2568 : 79 ef 88 d0 fa ad 1d 26  f3
2570 : 10 08 ac 1a 26 a9 ff 99  d6
2578 : 00 2f ee 1a 26 ee 1e 26  ad
2580 : ad 1f 26 10 05 a9 12 20  6f
2588 : 79 ef a9 fe 20 79 ef a9  24
2590 : 11 20 79 ef 68 a8 68 aa  d0
2598 : 68 8d 1b 26 60 a0 05 8c  8b
25a0 : 1c 26 4c aa 25 a0 06 8c  c0
25a8 : 1c 26 20 cc ff a9 05 a2  20
25b0 : 04 ac 1c 26 20 ba ff a9  01
25b8 : 00 20 bd ff 20 c0 ff a2  85
25c0 : 05 4c c9 ff 20 cc ff a9  19
25c8 : 05 20 c3 ff a2 02 4c c9  cd
25d0 : ff 84 2a 2a 2a 3c 82 00  70
25d8 : 00 9e 28 48 48 28 9e 00  7b
25e0 : 00 9c 22 22 22 22 9c 00  a1
25e8 : 00 bc 42 42 42 42 bc 00  48
25f0 : 00 3c 82 02 82 3c 02 00  01
25f8 : 00 7c 02 82 82 02 7c 00  31
2600 : 00 7f 84 94 94 94 68 00  03
2608 : 00 50 aa aa aa aa 14 00  81
2610 : 00 00 c0 00 00 c0 00 00  47
2618 : 00 00 00 00 00 00 00 00  19
```

Listing 17. »MPS802(T)« bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben

```
Name : centronic(t)       2400 2473
-----------------------------------
2400 : 78 a9 34 8d 26 03 a9 24  75
2408 : 8d 27 03 a9 5b 8d 20 03  c7
2410 : a9 24 8d 21 03 a9 ff 8d  eb
2418 : 03 dd ad 02 dd 09 04 8d  07
2420 : 02 dd ad 00 dd 09 04 8d  ce
2428 : 00 dd a9 10 8d 0d dd ad  97
2430 : 0d dd 58 60 48 a5 9a c9  fe
2438 : 04 f0 04 68 4c 79 ef 68  e4
2440 : 48 8d 01 dd ad 00 dd 29  ef
2448 : fb 8d 00 dd 09 04 8d 00  ad
2450 : dd ad 0d dd 29 10 f0 f9  ce
2458 : 68 18 60 20 02 f2 f0 03  6a
2460 : 4c 49 f1 20 12 f2 c9 04  b9
2468 : f0 05 c9 00 4c 54 f1 85  87
2470 : 9a 18 60 9d 25 a2 08 a9  bd
```

Listing 18. »CENTRONIC(T)« bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben

```
10 N1$="MASTERTEXT T3":N2$="MASTERTEXT T4"
   :N3$="FORMULAR{7SPACE}F"                   <040>
15 N4$="TABULATOREN{4SPACE}B":U=8:D=0         <102>
60 PRINT "BITTE MASTER-TEXT 128 DISK IN LA
   UFWERK BEINLEGEN UND TASTE DRUECKEN"       <193>
65 POKE 198,0:WAIT 198,1                      <037>
70 FOR IX=1 TO 4:                             <183>
80 IF IX=1 THEN N$=N1$:P=896                  <152>
85 IF IX=2 THEN N$=N2$:P=53248                <249>
90 IF IX=3 THEN N$=N3$:P=1024                 <051>
95 IF IX=4 THEN N$=N4$:P=1792                 <189>
110 V=16: Q=32: F=256: N$=LEFT$(N$,V)         <147>
120 H$="0123456789ABCDEF": Z$=CHR$(0)         <002>
130 T$=RIGHT$(STR$(D),1): OPEN 1,U,15,"I"+
    T$: GOSUB 620                             <148>
140 T$=T$+":"+N$: OPEN 2,U,2,T$+",P,R"        <012>
150 INPUT#1,E,M$,J,K: IF E=0 THEN 240         <091>
160 CLOSE 1: CLOSE 2: PRINT "{DOWN,SPACE}P
    ROGRAMM ";N$;                             <249>
170 IF E=62 THEN PRINT " NICHT GEFUNDEN ":
    GOTO 200                                  <104>
180 IF E=64 THEN PRINT " FALSCHER FILETYP"
    : GOTO 200                                <117>
190 PRINT "{DOWN,SPACE}DISK READ-ERROR";E:
    END                                       <173>
200 FOR J=1 TO 2000: NEXT: GOTO 90            <113>
210 J=INT(C/V): K=C-J*V                       <122>
220 M$=M$+MID$(H$,J+1,1)+MID$(H$,K+1,1)       <144>
230 RETURN                                    <032>
240 GET#2,A$,B$: IF ST THEN 190               <023>
250 CLOSE 2: CLOSE 1: M$=""                   <191>
260 A=ASC(A$+Z$): B=ASC(B$+Z$)                <168>
270 C=B: GOSUB 210: C=A: GOSUB 210            <039>
280 PRINT"{DOWN}DIE STARTADRESSE VON ";N$;
    " IST: ";                                 <158>
290 PRINT"{DOWN}HEXADEZIMAL: ";M$;" DEZIMA
    L:{2SPACE}";B*F+A                         <245>
300 PRINT"UND WIRD GEAENDERT AUF DEZIMAL:
    ";P                                       <116>
340 B=INT(P/F): A=P-B*F: P$=CHR$(A)+CHR$(B
    ): M$=""                                  <133>
350 C=B: GOSUB 210: C=A: GOSUB 210            <119>
360 PRINT "{DOWN,SPACE}HEX:{2SPACE}";M$;"{
    4SPACE}DECIMAL: ";B*F+A                   <170>
390 J=LEN(N$): IF J=V THEN 410                <210>
400 FOR X=J+1 TO V:N$=N$+CHR$(160):NEXT       <171>
410 OPEN 1,U,15: OPEN 2,U,2,"#"               <007>
420 GOSUB 620: T=18: S=1                      <010>
430 PRINT#1,"U1:";2;D;T;S: GOSUB 620          <166>
440 PRINT#1,"B-P:";2;0: GET#2,A$,B$           <161>
450 T=ASC(A$+Z$): S=ASC(B$+Z$): H=2           <102>
460 PRINT#1,"B-P:";2;H: GET#2,T$              <156>
470 C=ASC(T$+Z$): IF C<>130 THEN 510          <234>
480 GET#2,A$,B$: F$="": FOR X=1 TO V          <068>
490 GET#2,T$: F$=F$+T$: NEXT                  <163>
500 IF F$=N$ THEN 530                         <241>
510 H=H+Q: IF H<F THEN 460                    <192>
520 GOTO 430                                  <012>
530 A=ASC(A$+Z$): B=ASC(B$+Z$)                <184>
540 PRINT#1,"U1:";2;D;A;B: GOSUB 620          <106>
550 PRINT#1,"B-P:";2;2: PRINT#2,P$;           <112>
560 PRINT#1,"U2:";2;D;A;B: GOSUB 620          <255>
570 CLOSE 2: GOSUB 620: CLOSE 1               <250>
600 NEXT IX                                   <053>
610 PRINT"FERTIG! MASTERTEXT KANN NUN GEST
    ARTET{3SPACE}WERDEN":END                  <054>
620 INPUT#1,E,M$,J,K:IF E=0 THEN RETURN       <207>
630 PRINT "{DOWN,SPACE}ERROR: ";E;M$;J;K      <114>
640 CLOSE 2: CLOSE 1: END                     <055>
```

Listing 19. »CHANGE ADR.« bitte mit dem C 64-Checksummer im C64-Modus eingeben

Matrix-Trick

Neue Zeichen braucht das Land, das dachte sich der Programmierer des »Matrix.obj«. Die Hilfsroutine verändert auf dem 80-Zeichen-Bildschirm des C128 eindrucksvoll die Schriftgröße.

Mit dem Programm »Matrix.obj« (Listing 1) läßt sich der VDC-Chip des C128 auf verschiedene Textmodi umschalten: doppelt hohe Schrift, 40-Zeichen-Schrift, Riesenschrift. Das Listing wird mit dem MSE im C64-Modus (Seite 148) eingegeben. Nach dem Speichern auf Diskette laden Sie mit »BLOAD "MATRIX.OBJ"«. Gestartet wird das Programm im 80-Zeichen-Modus des C128. Von Basic aus stehen dann folgende Möglichkeiten der Programmierung zur Verfügung:

40-Zeichen-Schrift

Dieser Modus stellt auf dem 80-Zeichen-Bildschirm des C128 alle Zeichen in doppelter Breite dar, woraus eine Begrenzung auf 40 Zeichen pro Zeile resultiert.
Aktivieren mit: »SYS DEC ("bc0")«,
Inaktivieren mit: »SYS DEC ("c00")«.

Großschreib-Modus

In diesem Modus erscheinen alle Zeichen in doppelter Höhe auf dem Bildschirm, so daß nur noch 16 Textzeilen zur Verfügung stehen. Wenn sich diese 16 Zeilen über den Bildschirmrand hinaus erstrecken, so muß gegebenenfalls der Monitor mit dem Knopf für die Vertikaleinstellung neu justiert werden, bis alle Zeilen auf den Bildschirm passen.
Aktivieren mit: »SYS DEC ("b6d")«,
Inaktivieren mit: »SYS DEC ("b97")«.

Nach dem Inaktivieren muß der Zeichensatz wieder zurückgeholt werden. Dies erfolgt durch Drücken der ASCII/DIN-Taste oder durch folgende Basic-Anweisungen:
ASCII-Zeichensatz:

```
POKE 0,PEEK(0) OR 64:POKE 1,55:SLEEP 1
POKE 0,PEEK(0) OR 64:POKE 1,115
```

DIN-Zeichensatz:

```
POKE 0,PEEK(0) OR 64:POKE 1,115:SLEEP 1
POKE 0,PEEK(0) OR 64:POKE 1,55
```

Durch die Kombination beider oben beschriebenen Modi erreicht man eine dritte Darstellungsart, bei der Riesenzeichen in vierfacher Größe erzeugt werden. Das »Matrix-Demo« (Listing 2) ist ein kleines Beispielprogramm in Basic für die verschiedenen Schriftmodi. Die Bilder 1 bis 4 zeigen die vier Schriftvarianten. Zusätzlich ist darin noch ein kleiner Matrix-Trick verborgen.

Am besten schauen Sie sich dieses Listing einmal genau an. Sie werden bestimmt eigene Ideen gewinnen, wie Sie die Hilfsroutine für effektvolle Programmgestaltung einsetzen. Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Ausprobieren.

(Thomas Schmid/Dr. Rudolf Egg/rs)

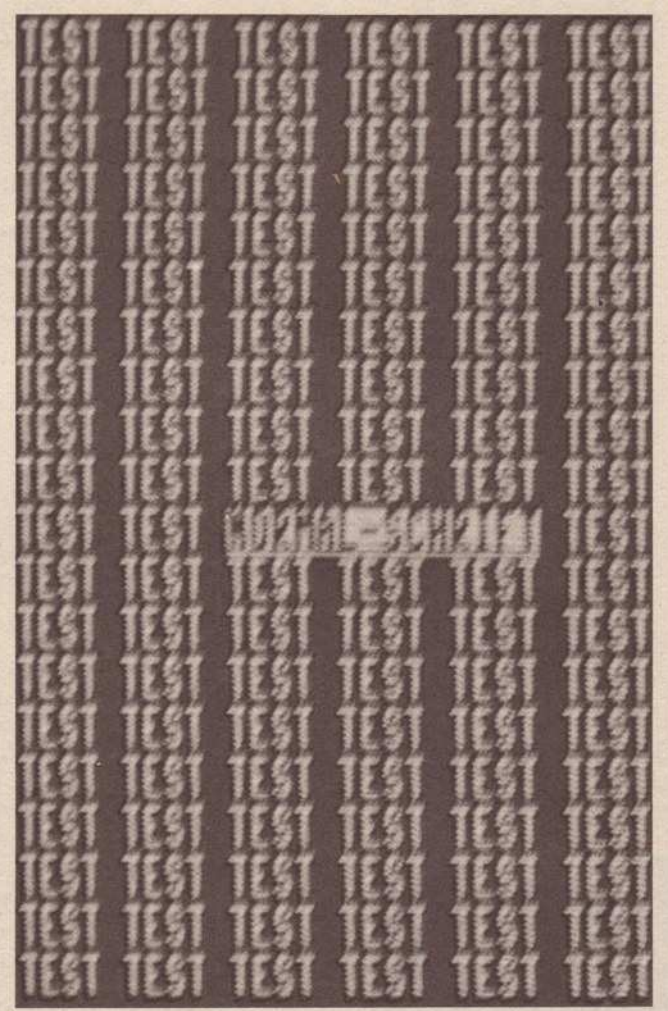


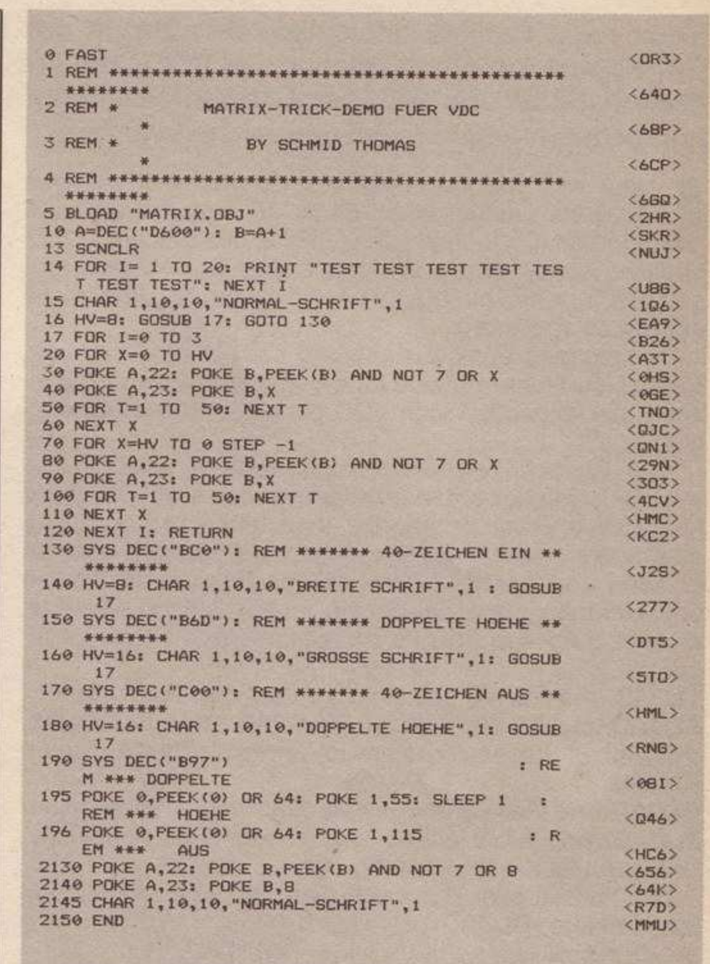
Bild 1. Normale Schrift

```
Name : matrix.obj            0b00 0c35
--------------------------------------
0b00 : a2 03 bd 41 0b 95 fa ca  9a
0b08 : 10 f8 a2 01 8e 00 ff a0  87
0b10 : 00 b1 fa 48 a2 00 8e 00  15
0b18 : ff a6 fc a4 fd 20 46 0b  4e
0b20 : e6 fc d0 02 e6 fd 68 a6  46
0b28 : fc a4 fd 20 46 0b e6 fc  4c
0b30 : d0 02 e6 fd e6 fa d0 02  08
0b38 : e6 fb a4 fb c0 e0 90 ca  af
0b40 : 60 00 d0 00 20 00 48 8a  0d
0b48 : 48 98 48 a9 02 8d 28 0a  65
0b50 : a2 12 68 20 61 0b e8 68  fc
0b58 : 20 61 0b a2 1f 68 4c 61  69
0b60 : 0b 8e 00 d6 2c 00 d6 10  cb
0b68 : fb 8d 01 d6 60 a2 09 a9  d8
0b70 : 0f 20 61 0b a2 06 a9 11  6c
0b78 : 20 61 0b a2 17 a9 0f 20  9b
0b80 : 61 0b a2 04 a9 13 20 61  06
0b88 : 0b a2 07 a9 13 20 61 0b  a9
0b90 : a9 10 85 e4 4c 00 0b a2  75
0b98 : 09 a9 e7 20 61 0b a2 06  79
0ba0 : a9 19 20 61 0b a2 17 a9  80
0ba8 : e8 20 61 0b a2 04 a9 27  99
0bb0 : 20 61 0b a2 07 a9 20 20  16
0bb8 : 61 0b a9 18 85 e4 60 00  0d
0bc0 : a9 05 85 fa a0 00 b9 e9  71
0bc8 : 0b c8 be e9 0b c8 20 dd  57
0bd0 : 0b c6 fa f0 03 4c c6 0b  df
0bd8 : a9 27 85 e7 60 8d 00 d6  93
0be0 : 2c 00 d6 10 f8 8e 01 d6  7a
0be8 : 60 01 28 02 3d 00 47 1b  3a
0bf0 : 28 19 56 ff ff ff ff ff  3a
0bf8 : ff ff ff ff ff ff ff ff  f7
0c00 : a9 05 85 fa a0 00 b9 29  30
0c08 : 0c c8 be 29 0c c8 20 1d  0f
0c10 : 0c c6 fa f0 03 4c 06 0c  1f
0c18 : a9 4f 85 e7 60 8d 00 d6  e7
0c20 : 2c 00 d6 10 f8 8e 01 d6  ba
0c28 : 60 01 50 02 66 00 7e 1b  f4
0c30 : 00 19 47 00 00 0d 20 20  b8
```

Listing 1. »MATRIX.OBJ«. Diese Routine erlaubt drei neue Schriftgrößen auf dem 80-Zeichen-Bildschirm. Bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben.

mit dem VDC

Bild 3. Doppelt hohe Schrift



```
0 FAST                                                  <OR3>
1 REM *******************************************
  ********                                              <640>
2 REM *        MATRIX-TRICK-DEMO FUER VDC
       *                                                <68P>
3 REM *             BY SCHMID THOMAS
       *                                                <6CP>
4 REM *******************************************
  ********                                              <66Q>
5 BLOAD "MATRIX.OBJ"                                    <2HR>
10 A=DEC("D600"): B=A+1                                 <SKR>
13 SCNCLR                                               <NUJ>
14 FOR I= 1 TO 20: PRINT "TEST TEST TEST TEST TES
   T TEST TEST": NEXT I                                 <U86>
15 CHAR 1,10,10,"NORMAL-SCHRIFT",1                      <1Q6>
16 HV=8: GOSUB 17: GOTO 130                             <EA9>
17 FOR I=0 TO 3                                         <B26>
20 FOR X=0 TO HV                                        <A3T>
30 POKE A,22: POKE B,PEEK(B) AND NOT 7 OR X             <0HS>
40 POKE A,23: POKE B,X                                  <0GE>
50 FOR T=1 TO  50: NEXT T                               <TNO>
60 NEXT X                                               <QJC>
70 FOR X=HV TO 0 STEP -1                                <QN1>
80 POKE A,22: POKE B,PEEK(B) AND NOT 7 OR X             <29N>
90 POKE A,23: POKE B,X                                  <3O3>
100 FOR T=1 TO  50: NEXT T                              <4CV>
110 NEXT X                                              <HMC>
120 NEXT I: RETURN                                      <KC2>
130 SYS DEC("BC0"): REM ******* 40-ZEICHEN EIN **
    ********                                            <J2S>
140 HV=8: CHAR 1,10,10,"BREITE SCHRIFT",1 : GOSUB
    17                                                  <277>
150 SYS DEC("B6D"): REM ******* DOPPELTE HOEHE **
    ********                                            <DT5>
160 HV=16: CHAR 1,10,10,"GROSSE SCHRIFT",1: GOSUB
    17                                                  <5TQ>
170 SYS DEC("C00"): REM ******* 40-ZEICHEN AUS **
    ********                                            <HML>
180 HV=16: CHAR 1,10,10,"DOPPELTE HOEHE",1: GOSUB
    17                                                  <RNG>
190 SYS DEC("B97")                               : RE
    M *** DOPPELTE                                      <08I>
195 POKE 0,PEEK(0) OR 64: POKE 1,55: SLEEP 1   :
    REM ***  HOEHE                                      <Q46>
196 POKE 0,PEEK(0) OR 64: POKE 1,115             : R
    EM ***   AUS                                        <HC6>
2130 POKE A,22: POKE B,PEEK(B) AND NOT 7 OR 8           <656>
2140 POKE A,23: POKE B,8                                <64K>
2145 CHAR 1,10,10,"NORMAL-SCHRIFT",1                    <R7D>
2150 END                                                <MMU>
```

Listing 2. »MATRIX-DEMO«. Basic-Programm zur Demonstration des Matrix-Tricks. Bitte mit dem Checksummer (Seite 148) eingeben.

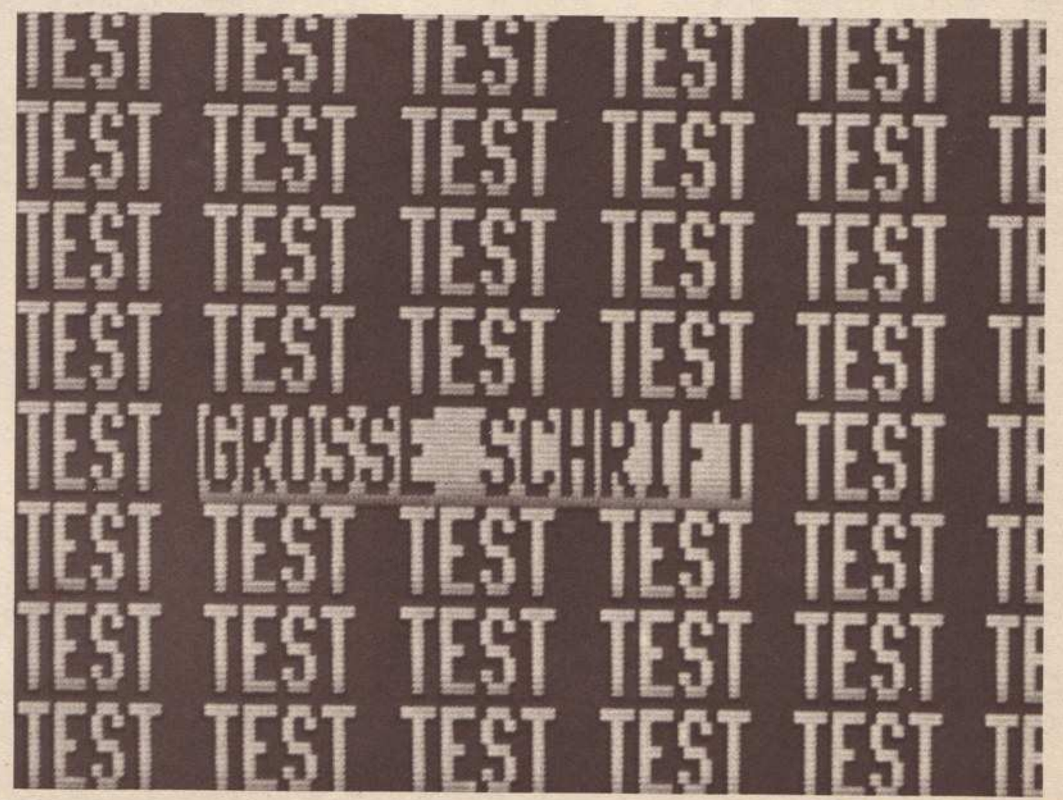


Bild 2. Breite Schrift

Bild 4. Große Schrift

VDC-Grafik

Neun neue Befehle erleichtern den Zugriff auf Grafikdaten im Videospeicher des VDC-Chip erheblich. Bilder und Texte samt Attributen können nun bequem geladen und gespeichert werden.

Leider wird der leistungsfähige Grafikchip (VDC) des C 128 vom eingebauten Basic 7.0 nur unzureichend unterstützt. Nachdem es zum Aufbauen von VDC-Grafiken schon einige leistungsfähige Grafikerweiterungen gibt, fehlt nun nur noch die Möglichkeit, die Ergebnisse einzeln zu speichern.

Die folgende Basic-Erweiterung setzt dem Mangel ein Ende: Neun neue Befehle erlauben das Laden und Speichern der folgenden vom VDC genutzten Speicherbereiche:

Text-, Attribut-, Zeichensatz- und Grafikspeicher. Ein weiterer Befehl schaltet die Erweiterung wieder ab. Durch die Möglichkeit, Bereiche einzeln nachzuladen, sind beim Programmieren reizvolle Effekte möglich. So können Hilfstexte geladen und spezielle Farbkombinationen samt Blinken und Unterstreichen für Menüs immer wiederverwendet werden. Folgende Befehle stehen im einzelnen zur Verfügung:

TLOAD und TSAVE beziehen sich auf den Textspeicher
ALOAD und ASAVE sind für den Attributspeicher zuständig (enthält Zeichenfarbe sowie Codes für Blinken/Unterstreichen)
GLOAD und GSAVE bearbeiten den Hires-Grafikspeicher
ZLOAD und ZSAVE laden und speichern den Zeichensatz.
OFF schaltet die Erweiterung ab.

Das Format aller Befehle außer »OFF« ist analog zum Basic-Befehl »DLOAD«, also

```
XLOAD"Dateiname" [,Laufwerk,Geräteadresse]
```

Für Laufwerk und Geräteadresse gelten die üblichen Standardwerte, nämlich 0 und 8. Sie brauchen also nicht extra angegeben zu werden. »X« ist durch den Buchstaben der gewünschten Funktion zu ersetzen (T,A,G,Z).

Kann eine Datei nicht geöffnet werden, weil das angesprochene Laufwerk nicht existiert, folgt ein »Device not present error«. Wird jedoch die gesuchte Datei nicht gefunden oder ist beim Speichern ein Dateiname schon vorhan-

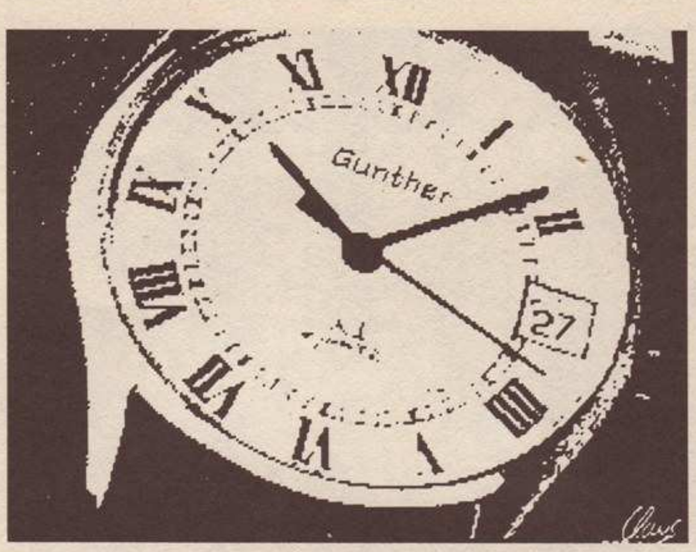


Bild 1. Diese Grafik kann mit dem neuen Befehl GLOAD problemlos geladen und gespeichert werden.

```
Name : vdc-erw               2000 2332
--------------------------------------
2000 : a9 1f a2 20 8d 0c 03 8e  48
2008 : 0d 03 a9 37 a2 20 8d 0e  66
2010 : 03 8e 0f 03 a9 54 a2 20  87
2018 : 8d 10 03 8e 11 03 60 aa  40
2020 : a9 20 a0 6f 20 e2 43 10  36
2028 : 09 29 7f 18 69 27 a2 00  03
2030 : f0 02 38 8a 4c 21 43 e0  1d
2038 : ff f0 15 c9 27 90 11 c9  fd
2040 : 30 b0 0d 38 e9 27 09 80  10
2048 : aa a9 20 a0 6f 4c 6a 51  89
2050 : 38 4c cd 51 c9 27 90 13  8a
2058 : c9 30 b0 0f 38 e9 27 0a  cb
2060 : aa bd 9c 20 48 bd 9b 20  35
2068 : 48 18 24 38 4c a9 4b 47  9a
2070 : 53 41 56 c5 47 4c 4f 41  49
2078 : c4 54 53 41 56 c5 54 4c  e1
2080 : 4f 41 c4 5a 53 41 56 c5  10
2088 : 5a 4c 4f 41 c4 41 53 41  2a
2090 : 56 c5 41 4c 4f 41 c4 4f  53
2098 : 46 c6 00 00 21 2a 21 ac  83
20a0 : 20 d6 20 7e 21 54 21 a8  8e
20a8 : 21 d2 21 50 42 20 3f 22  eb
20b0 : 20 5c 22 a9 00 8d 00 ff  29
20b8 : 20 8d 22 a9 c6 a2 20 85  6a
20c0 : fe 86 ff 4c af 22 a2 01  23
20c8 : 20 c9 ff a9 08 85 08 a0  10
20d0 : d0 20 fd 21 4c 13 22 20  7a
20d8 : 3f 22 20 64 22 a9 00 8d  48
20e0 : 00 ff 20 8d 22 a9 f0 a2  12
20e8 : 20 85 fe 86 ff 4c af 22  c1
20f0 : a2 01 20 c6 ff a9 08 85  6c
20f8 : 08 a0 d0 20 fd 21 4c 28  f3
2100 : 22 20 3f 22 20 5c 22 a9  07
2108 : 00 8d 00 ff 20 8d 22 a9  19
2110 : 1a a2 21 85 fe 86 ff 4c  31
2118 : af 22 a2 01 20 c9 ff a9  45
2120 : 3f 85 08 a0 00 20 fd 21  73
2128 : 4c 13 22 20 3f 22 20 64  d9
2130 : 22 a9 00 8d 00 ff 20 8d  74
2138 : 22 a9 44 a2 21 85 fe 86  db
2140 : ff 4c af 22 a2 01 20 c6  d6
2148 : ff a9 3f 85 08 a0 80 20  64
2150 : fd 21 4c 28 22 20 3f 22  5a
2158 : 20 64 22 a9 00 8d 00 ff  d5
2160 : 20 8d 22 a9 6e a2 21 85  90
2168 : fe 86 ff 4c af 22 a2 01  cb
2170 : 20 c6 ff a9 20 85 08 a0  b8
2178 : 00 20 01 22 4c 28 22 20  dc
2180 : 3f 22 20 5c 22 a9 00 8d  ef
2188 : 00 ff 20 8d 22 a9 98 a2  59
2190 : 21 85 fe 86 ff 4c af 22  6a
2198 : a2 01 20 c9 ff a9 20 85  d5
21a0 : 08 a0 00 20 01 22 4c 13  75
21a8 : 22 20 3f 22 20 5c 22 a9  af
21b0 : 00 8d 00 ff 20 8d 22 a9  c1
21b8 : c2 a2 21 85 fe 86 ff 4c  81
21c0 : af 22 a2 01 20 c9 ff a9  ed
21c8 : 08 85 08 a0 d0 20 05 22  0f
21d0 : 4c 13 22 20 3f 22 20 64  81
21d8 : 22 a9 00 8d 00 ff 20 8d  1c
21e0 : 22 a9 ec a2 21 85 fe 86  ad
21e8 : ff 4c af 22 a2 01 20 c6  7e
21f0 : ff a9 08 85 08 a0 d0 20  80
21f8 : 05 22 4c 28 22 a9 00 f0  78
2200 : 06 a9 20 d0 02 a9 08 a2  d0
2208 : 12 20 cc cd a9 00 a2 13  62
2210 : 4c cc cd 20 d8 cd 20 d2  5c
2218 : ff 88 d0 f7 c6 08 d0 f3  66
2220 : 20 cc ff a9 01 4c c3 ff  5d
2228 : 20 cf ff a2 1f 20 cc cd  46
2230 : 88 d0 f5 c6 08 d0 f1 20  86
2238 : cc ff a9 01 4c c3 ff a9  c5
2240 : 00 85 0c a9 e6 20 c3 a3  01
2248 : a5 80 29 01 c9 01 d0 07  8e
2250 : a9 04 a0 05 4c 67 a6 a2  a4
2258 : 0b 4c 3f 4d a9 57 8d 8b  a5
2260 : 22 4c 6c 22 a9 52 8d 8b  82
2268 : 22 4c 6c 22 a0 00 ee 11  f8
2270 : 01 ee 11 01 ae 11 01 b9  38
2278 : 88 22 f0 08 9d 00 11 e8  3e
2280 : c8 4c 77 22 8e 11 01 60  c7
2288 : 2c 53 2c ff 00 a9 00 8d  d1
2290 : 00 ff a9 01 ae 1c 01 a0  2b
2298 : 04 20 ba ff ad 11 01 a2  08
22a0 : 00 a0 11 20 bd ff a9 00  bb
22a8 : aa 20 68 ff 4c c0 ff 90  68
22b0 : 0e 48 20 cc ff a9 01 20  15
22b8 : c3 ff 68 aa 4c 3f 4d a9  31
22c0 : 00 aa 85 90 ad 1c 01 20  89
22c8 : b4 ff a9 6f 20 96 ff 20  cb
22d0 : a5 ff 9d 00 0b e8 c6 35  5a
22d8 : a5 35 c9 ff d0 02 c6 36  2f
22e0 : 24 90 50 eb a9 00 9d 00  ef
22e8 : 0b c6 35 a5 35 c9 ff d0  9c
22f0 : 02 c6 36 e8 86 fa 86 7a  4f
22f8 : 20 ab ff a9 35 8d b9 02  ce
2300 : a0 00 b9 00 0b a2 7f 20  13
2308 : af 02 c8 c6 fa d0 f3 a5  14
2310 : 35 85 7b a5 36 85 7c ad  78
2318 : 00 0b 38 e9 30 d0 0b ad  fa
2320 : 01 0b 38 e9 30 d0 03 6c  61
2328 : fe 00 20 cc ff a9 01 4c  b2
2330 : c3 ff 15 12 0d 05 08 12  b8
```

Listing 1. »VDC-ERW«. Der Objektcode der Basic-Erweiterung. Bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben.

im Griff

den, erfolgt keine Fehlermeldung und damit auch kein Programmabbruch. Das Basic-Programm muß die korrekte Abwicklung des Befehls daher durch Abfragen der DS$-Fehlervariable nachprüfen, sonst droht Datenverlust. (Bei einem Fehler blinkt die LED des Laufwerks NICHT!)

Eingabehinweise

Das Programm »VDC-ERW« (Listing 1) geben Sie bitte im C 64-Modus mit dem MSE ein. Nach dem Speichern starten Sie das Programm im C 128-Modus mit

```
BOOT"VDC-ERW"
```

Das Assembler-Programm liegt in Speicherbank 0 ab Adresse $2000 und arbeitet daher auch zusammen mit der Erweiterung »Graphic 80« (Sonderheft 1/86).
Falls Sie selbst Programme mit der VDC-Erweiterung und »Grafik 80« schreiben, so muß am Anfang Ihres Programmes der Befehl

```
10 GRAPHIC 1,1
```

stehen, um den Basic-Start nach $4000 zu verlegen. Anschließend lädt man die Basic-Erweiterungen mit

```
20 BLOAD"VDC-ERW" 2000, B15
30 BLOAD"GRAFIK 80", B15
40 SYS 4867 : REM START GRAFIK 80
```

Auf der Programmservice-Diskette dieser Ausgabe ist auch das Demoprogramm enthalten, das die beeindruckende Grafik von Bild 1 hervorbringt. Es kann wegen des enormen Umfangs der Grafikfiles leider nicht abgedruckt werden, da zum Beispiel die Grafik in Bild 1 schon 64 Blocks auf Diskette belegt. Interessierte, die eine Umsetzung des Programms auf den neuen C 128 D mit dem erweiterten Video-Speicher planen, finden in Listing 2 und auf der Programmservice-Diskette den Quellcode von »VDC-ERW« im Top-Ass-128-Format.

(Claus Götting/S. Willmeroth/sk)

```
100  -;*********************************************************
110  -; PROGRAMMNAME:       VDC-SRC.......................... *
120  -; ==================================================== *
130  -; PROGRAMMIERSPRACHE: Assembler........................ *
140  -; PROGRAMMIERER:      Claus Götting.................... *
150  -; DATUM:              27.12.1987....................... *
160  -; NEUE BEFEHLE:       TSAVE/TLOAD.GSAVE/GLOAD.......... *
170  -;                     ZSAVE/ZLOAD.ASAVE/ALOAD.......... *
180  -; ==================================================== *
190  -;*********************************************************
200  -;
210  -.object "test,p,w"
220  -          .base $2000
230  -          .code 1,$2000  ; Codestart für ASE-Assemblierung
240  -;
250  -.define iesclk       = $30c ; Vector: Umwandlung in Token
260  -.define oldilk       = $4321; alter Vectorinhalt
270  -.define search       = $43e2; Befehlsworterkennung
280  -.define iescpr       = $30e ; Vektor: Umwandlung Token in Text
290  -.define oldipr       = $51cd; alter Vektorinhalt
300  -.define ustlst       = $516a; Listen eines Tokens
310  -.define iescex       = $310 ; Vektor: Befehl ausführen
320  -.define oldiex       = $4ba9; alter Vektorinhalt
330  -.define zeiger       = $fe;   Zwei-Bytezeiger für Rücksprungadresse
340  -.define off          = $4251; off=setvec : Setzt alle Vectoren zurück
350  -.define setpar       = $ffba; Logische Filenummer, Gerät,Sek.-Adr. setzen
360  -.define setnam       = $ffbd; File-Namen-Parameter setzen
370  -.define setbnk       = $ff68; Bänke für LSV und Filenamen setzen
380  -.define yreg         = $08:   Y-Register als Zähler für  Bereich-Länge
390  -.define open         = $ffc0; File öffnen
400  -.define close        = $ffc3; File schließen
410  -.define ckout        = $ffc9; Ausgabe auf File legen
420  -.define chkin        = $ffc6; Eingabe auf File legen
430  -.define clrch        = $ffcc; Ein-/Ausgabe auf Default
440  -.define regset       = $cdcc; in A Wert,in X Registernummer
450  -.define regred       = $cdd8; in X Registernummer,bei  Rückkehr in A Wert
460  -.define bsout        = $ffd2; Zeichen auf akt. Ausgabegerät ausgeben
470  -.define basin        = $ffcf; Zeichen vom akt. Eingabegerät  holen
480  -.define cr           = $ff00; Konfigurationsregister
490  -.define dosfil       = $111;  Länge des ersten Filenamens
500  -.define dosfa        = $11c;  Gerätenummer
510  -.define verck        = $0c;   Load/Verify-Flag
520  -.define dospar       = $a3c3; Parameter für Load etc. holen
530  -.define syntax1      = $80;   Syntax-Checkbyte von DOSPAR
540  -.define mistake      = $4d3f; Fehlermeldung ausgeben
550  -.define comcpl       = $a667; Kommando-String erzeugen
560  -.define dosstr       = $1100; Adresse des von COMCPL erzeugten Strings
570  -.define sectlk       = $ff96; Sekundäradresse nach TALK senden
580  -.define iecin        = $ffa5; Zeichen vom IEC-Bus holen
590  -.define status       = $90;   IEC-Status-Byte
600  -.define talk         = $ffb4; Talk senden
610  -.define untalk       = $ffab; Untalk senden
620  -.define buffer       = $b00;  Zwischenspeicher für Fehlerstring
630  -.define dsdadr       = $7b;   Adresse von DS$ im String-Bereich
640  -.define dsdlen       = $7a;   Länge von DS$
650  -.define fretop       = $35;   Zeiger auf den Start des String-Speichers
660  -.define stash        = $2af;  in A Wert,in X Konfiguration
670  -.define stavec       = $2b9;  in STAVEC Adresse von bel. Zeiger
680  -.define len          = $fa;   Länge von DS$
690  -;
700  -start      lda #<(ownlk)  ; Vektoren auf eigene Routinen
710  -          ldx #>(ownlk)  ; richten
720  -          sta iesclk
730  -          stx iesclk+1
740  -          lda #<(ownpr)
750  -          ldx #>(ownpr)
760  -          sta iescpr
770  -          stx iescpr+1
780  -          lda #<(exec)
790  -          ldx #>(exec)
800  -          sta iescex
810  -          stx iescex+1
820  -          rts
830  -;
840  -;
850  -;
860  -ownlk      tax              ; letztes Zeichen retten
870  -          lda #>(tab)      ; Startadresse der Tabelle an
880  -          ldy #<(tab)      ; SEAERCH übergeben
890  -          jsr search       ; Key-Wort suchen
900  -          bpl nfound       ; Plus: nicht in Tabelle
910  -          and #%0111'1111; drin: Bit 7 der Nummer löschen
920  -          clc              ; Carry clear für Addition
930  -          adc #$27         ; Nummer in Tabelle + $27
940  -          ldx #0           ; Flag für Präfix $fe
950  -          beq back         ; immer !
960  -;
970  -nfound     sec              ; Flag für nicht gefunden
980  -          txa              ; Akku zurückholen
990  -back       jmp oldilk
1000 -;
1010 -;
1020 -;
1030 -ownpr      cpx #$ff         ; Flag für Präfix $ce gesetzt?
1040 -          beq not          ; ja: kein Listen
1050 -          cmp #$27         ; 2. Tokenbyte kleiner als $27
1060 -          bcc not          ; ja: nicht Listen
1070 -          cmp #$30         ; 2. Byte größer $2f
1080 -          bcs not          ; ja: nicht Listen
1090 -          sec              ; Carry setzen
1100 -;
1110 -          sbc #$27         ; sonst $27 subtr.
1120 -          ora #%1000'0000; 7. Bit setzen
1130 -          tax              ; in X übergeben
1140 -          lda #>(tab)      ; Startadresse der Tabelle
1150 -          ldy #<(tab)      ; übergeben
1160 -          jmp ustlst       ; Befehlswort listen
1170 -;
1180 -not        sec              ; Flag: keine Ausg. durch Interpr.
1190 -          jmp oldipr       ; zurück zur LIST-Routine
1200 -;
1210 -exec       cmp #$27         ; 2. Tokenbyte kleiner $27?
1220 -          bcc nobef        ; ja: kein Befehl
1230 -          cmp #$30         ; 2. Byte größer $2f?
1240 -          bcs nobef        ; ja: kein Befehl
1250 -          sec              ; Carry = 1 für Subtraction
1260 -          sbc #$27         ; $27 subtr.=Nummer Befehl
1270 -          asl              ; mal 2: 0,2,4,6,...
1280 -          tax              ; als Zeiger nach X
1290 -          lda adr+1,x      ; Highbyte der Befehlsadresse
1300 -          pha              ; auf den Stack
1310 -          lda adr,x        ; Lowbyte der Befehlsadresse
1320 -          pha              ; auf den Stack
1330 -          clc              ; Flag: User-Adresse auf den Stack
1340 -          .byte $24        ; Bit-Opcode: 'sec' überlesen
1350 -nobef      sec              ; Flag: kein Usertoken
1360 -          jmp oldiex       ; zum Interpreter zurück
1370 -;
1380 -; Befehle
1390 -;
1400 -;
1410 -tab        .byte "gsavEgloaD"; Befehlstabelle
1420 -          .byte "tsavEtloaD";
1430 -          .byte "zsavEzloaD";
1440 -          .byte "asavEaloaD","ofF",0
1450 -;
1460 -adr        .word gsave-1
1470 -          .word gload-1
1480 -          .word tsave-1
1490 -          .word tload-1
1500 -          .word zsave-1
1510 -          .word zload-1
1520 -          .word asave-1
1530 -          .word aload-1
1540 -          .word off-1
1550 -;
1560 -;
1570 -;
1580 -; Tsave : Text abspeichern
1590 -;
1600 -tsave      jsr namset       ; Name einlesen
1610 -          jsr zusatz_s     ; Name,s,w
1620 -          lda #0
1630 -          sta cr           ; I/O einschalten
1640 -          jsr oeffnen      ; File zum schreiben öffnen
1650 -          lda #<(ts_ok)    ; Adresse für Rückkehr
1660 -          ldx #>(ts_ok)    ; in zeiger speichern
1670 -          sta zeiger
```

Listing 2. Der dokumentierte Quellcode zu »VDC-ERW« im Top-Ass-128-Format.

```
1680 -          stx zeiger+1
1690 -          jmp fehler?     ; Fehler beim öffnen aufgetreten?
1700 -ts_ok     ldx #1          ; logische Filenummer
1710 -          jsr ckout       ; Gerät auf Ausgabe
1720 -;
1730 -          lda #8          ; 7*256+208
1740 -          sta yreg        ; =2000 Bytes
1750 -          ldy #208
1760 -;
1770 -          jsr stset_1     ; Start bei 0
1780 -          jmp write       ; Bytes auf Diskette schreiben
1790 -;
1800 -;
1810 -;
1820 -; Tload : Text laden
1830 -;
1840 -tload     jsr namset      ; Parameter für Name
1850 -          jsr zusatz_l    ; Name,s,r
1860 -          lda #0
1870 -          sta cr          ; I/O einschalten
1880 -          jsr oeffnen     ; File zum schreiben öffnen
1890 -          lda #<(tl_ok)   ; Adresse für Rückkehr
1900 -          ldx #>(tl_ok)   ; in zeiger
1910 -          sta zeiger
1920 -          stx zeiger+1
1930 -          jmp fehler?     ; Fehler beim öffnen aufgetreten?
1940 -tl_ok     ldx #1          ; logische Filenummer
1950 -          jsr chkin       ; Gerät auf Eingabe
1960 -;
1970 -          lda #8          ; 7*256+208
1980 -          sta yreg        ; =2000 Bytes
1990 -          ldy #208
2000 -;
2010 -          jsr stset_1     ; Start bei 0
2020 -          jmp read        ; Bytes lesen
2030 -;
2040 -;
2050 -;
2060 -; Gsave : Grafik abspeichern
2070 -;
2080 -gsave     jsr namset      ; Name einlesen
2090 -          jsr zusatz_s    ; Name,s,w
2100 -          lda #0
2110 -          sta cr          ; I/O einschalten
2120 -          jsr oeffnen     ; File zum schreiben öffnen
2130 -          lda #<(gs_ok)   ; Adresse für Rückkehr
2140 -          ldx #>(gs_ok)   ; in zeiger
2150 -          sta zeiger
2160 -          stx zeiger+1
2170 -          jmp fehler?     ; Fehler beim öffnen aufgetreten?
2180 -gs_ok     ldx #1          ; logische Filenummer
2190 -          jsr ckout       ; Gerät auf Ausgabe
2200 -;
2210 -          lda #63         ; 62*256+128
2220 -          sta yreg        ; = 16000 Bytes
2230 -          ldy #0          ;
2240 -;
2250 -          jsr stset_1     ; Start bei 0
2260 -          jmp write       ; Bytes auf Diskette schreiben
2270 -;
2280 -;
2290 -;
2300 -; Gload : Grafik laden
2310 -;
2320 -gload     jsr namset      ; Parameter für Name
2330 -          jsr zusatz_l    ; Name,s,r
2340 -          lda #0
2350 -          sta cr          ; I/O einschalten
2360 -          jsr oeffnen     ; File zum schreiben öffnen
2370 -          lda #<(gl_ok)   ; Adresse für Rückkehr
2380 -          ldx #>(gl_ok)   ; in zeiger
2390 -          sta zeiger
2400 -          stx zeiger+1
2410 -          jmp fehler?     ; Fehler beim öffnen aufgetreten?
2420 -gl_ok     ldx #1          ; logische Filenummer
2430 -          jsr chkin       ; Gerät auf Eingabe
2440 -;
2450 -          lda #63         ; 62*256+128
2460 -          sta yreg        ; = 16000 Bytes
2470 -          ldy #128        ;
2480 -;
2490 -          jsr stset_1     ; Start bei 0
2500 -          jmp read        ; Bytes lesen
2510 -;
2520 -;
2530 -;
2540 -; Zload : Zeichensatz laden
2550 -;
2560 -zload     jsr namset      ; Parameter für Name
2570 -          jsr zusatz_l    ; Name,s,r
2580 -          lda #0
2590 -          sta cr          ; I/O einschalten
2600 -          jsr oeffnen     ; File zum schreiben öffnen
2610 -          lda #<(zl_ok)   ; Adresse für Rückkehr
2620 -          ldx #>(zl_ok)   ; in zeiger
2630 -          sta zeiger
2640 -          stx zeiger+1
2650 -          jmp fehler?     ; Fehler beim öffnen aufgetreten?
2660 -zl_ok     ldx #1          ; logische Filenummer
2670 -          jsr chkin       ; Gerät auf Eingabe
2680 -;
2690 -          lda #32         ; 31*256+256
2700 -          sta yreg        ; = 8192 Bytes
2710 -          ldy #0          ; 255+1=0
2720 -;
2730 -          jsr stset_2     ; Start bei $2000
2740 -          jmp read        ; Bytes lesen
2750 -;
2760 -;
2770 -;
2780 -; Zsave : Zeichensatz abspeichern
2790 -;
2800 -zsave     jsr namset      ; Name einlesen
2810 -          jsr zusatz_s    ; Name,s,w
2820 -          lda #0
2830 -          sta cr          ; I/O einschalten
2840 -          jsr oeffnen     ; File zum schreiben öffnen
2850 -          lda #<(zs_ok)   ; Adresse für Rückkehr
2860 -          ldx #>(zs_ok)   ; in zeiger
2870 -          sta zeiger
2880 -          stx zeiger+1
2890 -          jmp fehler?     ; Fehler beim öffnen aufgetreten?
2900 -zs_ok     ldx #1          ; logische Filenummer
2910 -          jsr ckout       ; Gerät auf Ausgabe
2920 -;
2930 -          lda #32         ; 31*256+256
2940 -          sta yreg        ; = 8192 Bytes
2950 -          ldy #0          ; 255+1=0
2960 -;
2970 -          jsr stset_2     ; Start bei $2000
2980 -          jmp write       ; Bytes auf Diskette schreiben
2990 -;
3000 -;
3010 -;
3020 -; Asave : Attributram abspeichern
3030 -;
3040 -asave     jsr namset      ; Name einlesen
3050 -          jsr zusatz_s    ; Name,s,w
3060 -          lda #0
3070 -          sta cr          ; I/O einschalten
3080 -          jsr oeffnen     ; File zum schreiben öffnen
3090 -          lda #<(as_ok)   ; Adresse für Rückkehr
3100 -          ldx #>(as_ok)   ; in zeiger
3110 -          sta zeiger
3120 -          stx zeiger+1
3130 -          jmp fehler?     ; Fehler beim öffnen aufgetreten?
3140 -as_ok     ldx #1          ; logische Filenummer
3150 -          jsr ckout       ; Gerät auf Ausgabe
3160 -;
3170 -          lda #8          ; 7*256+208
3180 -          sta yreg        ; =2000 Bytes
3190 -          ldy #208
3200 -;
3210 -          jsr stset_3     ; Start bei $800
3220 -          jmp write       ; Bytes auf Diskette schreiben
3230 -;
3240 -;
3250 -;
3260 -; Aload : Attributram abspeichern
3270 -;
3280 -aload     jsr namset      ; Parameter für Name
3290 -          jsr zusatz_l    ; Name,s,r
3300 -          lda #0
3310 -          sta cr          ; I/O einschalten
3320 -          jsr oeffnen     ; File zum schreiben öffnen
3330 -          lda #<(al_ok)   ; Adresse für Rückkehr
3340 -          ldx #>(al_ok)   ; in zeiger
3350 -          sta zeiger
3360 -          stx zeiger+1
3370 -          jmp fehler?     ; Fehler beim öffnen aufgetreten?
3380 -al_ok     ldx #1          ; logische Filenummer
3390 -          jsr chkin       ; Gerät auf Eingabe
3400 -;
3410 -          lda #8          ; 7*256+208
3420 -          sta yreg        ; =2000 Bytes
3430 -          ldy #208
3440 -;
3450 -          jsr stset_3     ; Start bei $800
3460 -          jmp read        ; Bytes lesen
3470 -;
3480 -;
3490 -;
3500 -stset_1   lda #0          ; im Akku Highbyte des
3510 -          beq stset       ; abzuspeichernden Bereiches
3520 -;
3530 -stset_2   lda #$20        ;
3540 -          bne stset       ;  immer
3550 -;
3560 -stset_3   lda #$08        ;
3570 -;
3580 -;
3590 -stset     ldx #18         ; im xreg Registernummer
3600 -          jsr regset      ; Highbyte in Register 18
3610 -;
3620 -          lda #0          ; Lowbyte ist immer 0
3630 -          ldx #19         ;
3640 -          jmp regset      ; Lowbyte in Register 19
3650 -;
3660 -;
3670 -;
3680 -write     jsr regred      ; Byte aus Speicher holen
3690 -          jsr bsout       ; und auf Disk schreiben
3700 -          dey
3710 -          bne write       ; (yreg-1)*256+y Bytes
3720 -          dec yreg        ;
3730 -          bne write
3740 -;
3750 -          jsr clrch       ; Ausgabe auf Default
3760 -          lda #1          ; logische Filenummer
3770 -          jmp close       ; File schließen
3780 -;
3790 -;
3800 -;
3810 -read      jsr basin       ; Byte von Diskette
3820 -          ldx #31         ; lesen
3830 -          jsr regset      ; und an Adresse schreiben
3840 -          dey             ;
3850 -          bne read        ; (yreg-1)*256+y Bytes
3860 -          dec yreg
3870 -          bne read
3880 -          jsr clrch       ; Ausgabe auf Default
3890 -          lda #1          ; logische Filenummer
3900 -          jmp close       ; File schließen
3910 -;
3920 -;
3930 -;
3940 -; Namen lesen
3950 -;
3960 -namset    lda #0          ; Load/Verify-Flag auf Load
3970 -          sta verck       ; setzen
3980 -          lda #%1110'0110; erlaubt Parameter wie bei DLOAD
3990 -          jsr dospar      ; Parameter holen
4000 -          lda syntax1     ; Checkbyte 1 von DOSPAR
4010 -          and #%0000'0001; 1. Dateidosstrn-Bit
```

```
4020 -              cmp #%0000'0001; gesetzt?
4030 -              bne synerr     ; nein: kein Name ist error
4040 -              lda #4         ; Termzähler und
4050 -              ldy #5         ; Schlüssel für 'dsave' etc.
4060 -              jmp comcpl     ; Kommando-String erzeugen
4070 -;
4080 -synerr        ldx #11        ; Nummer für syntax error
4090 -              jmp mistake    ; Meldung ausgeben
4100 -;
4110 -;
4120 -;
4130 -zusatz_s      lda #"w"       ; Zusatz = ',s,w'
4140 -              sta r_w        ; für abspeichern
4150 -              jmp zusatz
4160 -;
4170 -zusatz_l      lda #"r"       ; Zusatz = ',s,r'
4180 -              sta r_w        ;für abspeichern
4190 -              jmp zusatz
4200 -;
4210 -;
4220 -zusatz        ldy #0
4230 -              inc dosfil     ; Filenamenlänge
4240 -              inc dosfil     ; um 2 erhöhen (0:Name)
4250 -              ldx dosfil
4260 -zusl          lda zus,y
4270 -              beq skip
4280 -              sta dosstr,x
4290 -              inx
4300 -              iny
4310 -              jmp zusl
4320 -skip          stx dosfil
4330 -              rts
4340 -;
4350 -zus           .byte ",s,"
4360 -r_w           .byte $ff,0    ; R oder W
4370 -;
4380 -;
4390 -;
4400 -oeffnen       lda #0
4410 -              sta cr         ; I/O einschalten
4420 -              lda #1         ; logische Filenummer
4430 -              ldx dosfa      ; Geräteadresse
4440 -              ldy #4         ; Sekundäradresse
4450 -              jsr setpar
4460 -;
4470 -              lda dosfil     ; File-Namenlänge
4480 -              ldx #<(dosstr) ; Lowbyte der Namenadresse
4490 -              ldy #>(dosstr) ; Highbyte der Namenadresse
4500 -              jsr setnam
4520 -              lda #0         ; RAM-Bank-Nummer für Load etc.
4530 -              tax            ; RAM-Bank-Nummer des Filedosstrns
4540 -              jsr setbnk
4550 -;
4560 -              jmp open       ; File öffnen
4570 -;
4580 -;
4590 -;
4600 -; Fehlerkanalabfrage
4610 -;
4620 -fehler?       bcc fehl       ; Carry clear : Fehlerkanal abfragen
4630 -              pha            ; Sonst :
4640 -              jsr clrch      ; Ausgabe auf Default
4650 -              lda #1         ;
4660 -              jsr close      ; File schließen
4670 -              pla
4680 -              tax            ; Fehlernummer in x
4690 -              jmp mistake    ; Fehler ausgeben
4700 -;
4710 -fehl          lda #0
4720 -              tax
4730 -              sta status     ; Status löschen
4740 -              lda dosfa      ; Geräteadresse
4750 -              jsr talk       ;
4760 -              lda #%1101111  ;
4770 -              jsr sectlk     ; Kanal öffnen
4780 -f1            jsr iecin      ; Byte von Fehlerkanal
4790 -              sta buffer,x   ; in Zwischenspeicher
4800 -              inx
4810 -              dec fretop     ; freier Platz für Variablen
4820 -              lda fretop     ; Vector um 1 erniedrigen
4830 -              cmp #255       ;
4840 -              bne f2         ;
4850 -              dec fretop+1   ;
4860 -f2            bit status     ; wiederhole bis EOF-Bit
4870 -              bvc f1         ; gesetzt
4880 -              lda #0         ; Als letztes Byte '0'
4890 -              sta buffer,x   ;
4900 -              dec fretop     ;
4910 -              lda fretop     ;
4920 -              cmp #255       ;
4930 -              bne f3         ;
4940 -              dec fretop+1   ;
4950 -f3            inx            ; Länge des Strings
4960 -              stx len        ; in len
4970 -              stx dsdlen     ; und DSDLEN
4980 -              jsr untalk     ; Fehlerkanal schließen
4990 -;
5000 -              lda #fretop    ; Adresse von FRETOP
5010 -              sta stavec     ; in STAVEC
5020 -              ldy #0
5030 -store         lda buffer,y   ; String aus Zwischenspeicher
5040 -              ldx #%0111'1111; Konfiguration für Bank 1
5050 -              jsr stash      ; in Variablen-Bereich
5060 -              iny            ;
5070 -              dec len        ;
5080 -              bne store      ;
5090 -;
5100 -              lda fretop     ; Adresse des DS-Strings
5110 -              sta dsdadr     ; nach DSDADR
5120 -              lda fretop+1   ;
5130 -              sta dsdadr+1   ;
5140 -;
5150 -              lda buffer     ; Erstes Zeichen von DS-String
5160 -              sec            ;
5170 -              sbc #$30       ; <> 0 ?
5180 -              bne fehler     ; ja : Fehler !
5190 -              lda buffer+1   ; Sonst: Zweites Zeichen
5200 -              sec            ;
5210 -              sbc #$30       ; auf 0 überprüfen
5220 -              bne fehler     ;
5230 -              jmp (zeiger)   ; Kein Fehler : Weiter in Routine
5240 -;
5250 -fehler        jsr clrch      ; Ausgabe auf Default
5260 -              lda #1         ; File schließen und
5270 -              jmp close      ; Austieg aus Programm
5280 -.objend
```

Interlace für den 80-Zeichen-Modus

Der C 128 stellt mit Hilfe eines Basic-Programms 640 x 536 Bildpunkte auf dem Monitor dar. Ohne Hardware-Erweiterung ist das ein toller Rekord. »INTERLACE-FKTN.« stellt mathematische Funktionen in dieser hohen Auflösung dar, die Sie nach dem Erstellen sogar ausdrucken können.

Das Wort »Interlace« ist in der Computerwelt seit Erscheinen des »Flimmerkünstlers« Amiga ein fester Begriff. Aber auch auf anderen Computern ist diese Technik, mit der extrem hohe Bildauflösungen erreicht werden, zu nutzen. Der Autor des Basic-Programms »INTERLACE-FKTN.« wendet Interlace für den 80-Zeichen-Modus des C 128 an.

Ein optimales Ergebnis erzielen Sie, wenn »INTERLACE-FKTN.« speziell an Ihren Monitor angepaßt ist. Da das Programm in Basic 7.0 geschrieben ist, sind Voreinstellungen direkt im Programm vorzunehmen. Das betrifft folgende Fragen:

1. Ist Ihr Monitor monochrom oder farbig?
2. Wie viele Zeilen stellt Ihr Monitor dar?

Besitzen Sie einen Farbmonitor, der 64 Zeilen darstellt — wie etwa der Commodore 1901, ist allerdings keine Änderung vorzunehmen. Das Programm gibt eben diese Werte bereits vor. Änderungen führen Sie in zwei Programmzeilen durch. In folgende Zeilen fügen Sie dann neue Werte ein:

In Zeile 1340 ist der Wert für »monochrom« einzugeben. Die Zeile muß in diesem Fall lauten:

```
1340 Z$=CHR$(5)
```

Die Frage, wie viele Zeilen Ihr Monitor maximal darstellt, ist von den meisten sicher nicht auf Anhieb zu beantworten. Das Programm »Wieviel Zeilen« (Listing 1) gibt eindeutig Auskunft. Geben Sie dieses Listing bitte ein und speichern es. Schalten Sie den 80-Zeichen-Modus ein, laden und starten mit »RUN "Wieviel Zeilen"«. Im unteren Teil erscheinen zwei Spalten mit Zahlen. Die unterste lesbare Zahl ist der Wert (Zeilenzahl), den Sie in Zeile 1330 des Hauptprogramms »INTERLACE-FKTN.« einfügen:

```
1330 ZA=(Wert)
```

Ein maximaler Wert von 102 ist vom Speicherplatz her möglich, das ergäbe dann eine Auflösung von 102 x 8 = 816 Punkten, die leider kein normaler Monitor erreicht.

Programmstart

Geben Sie bitte »INTERLACE-FKTN.« (Listing 2) und »F(X).MAIN« (Listing 3) ein. Speichern Sie beide Programme auf Diskette. Nun ist es soweit, der Funktionsdarstellung in Super-Auflösung steht nichts mehr im Weg (Bild 1). Starten Sie mit »RUN"INTERLACE-FKTN."«, das Hauptprogramm »F(X).MAIN« wird geladen und aktiviert. Es erscheint eine kurze Meldung, danach verändert der Bildschirm seine Farbe und im oberen Drittel erscheint in der Mitte der Text »Formel f(x)=1/x«. Der blinkende Cursor signalisiert, daß der C 128 jetzt Ihre Eingabe erwartet.

Formel f(x)= 3*sin(x)
minimales x= -5
x-Shrittw. = 1
minimales y= -4
y-Schrittw.= 1
Punktdichte= 10

Bild 1. Der 80-Zeichen-Bildschirm bei der Werte-Eingabe

Geben Sie zuerst die gewünschte Formel ein. Hier können alle Rechenfunktionen eingegeben werden, die der C 128 beherrscht. Zur einfacheren Eingabe sind einige bereits auf die Funktionstasten gelegt. Die Belegung zeigt Tabelle 1.

Die einzelnen Eingaben beenden Sie jeweils mit <RETURN>.

Danach ist der kleinste X-Wert einzugeben, also der Wert, der als erster ganz links dargestellt wird. Es folgt die Frage nach der Schrittweite, dem Abstand zum nächsten X-Wert, der auf der Skala beschriftet werden soll. Zehn Schritte sind in X-Richtung maximal durchführbar. Haben Sie also als kleinsten Wert -5 und als Schrittweite 1 gewählt, ist +5 der größte Wert auf Ihrem Koordinatenkreuz. Die Eingaben für die entsprechenden Y-Werte erfolgen entsprechend.

Taste	Funktion
F1	sin(
F2	cos(
F3	atn(
F4	exp(
F5	log(
F6	pos(
F7	)
F8	sqr(

Tabelle 1. Die Speicheraufteilung, nach Laden des Hauptprogramms. Das Attribut-RAM des C 128 ist ausgeschaltet. Da das Betriebssystem zum Löschen des Zeichensatzes benutzt wird, ist der Zeiger auf den zweiten Zeichensatz gestellt, der gelöscht wird.

Folgendes ist unbedingt zu beachten: Bei der Schrittweite kann es zu Problemen kommen, wenn der größte Wert größer und der kleinste Wert kleiner Null ist. Probleme entstehen dann für die korrekte Beschriftung der Koordinatenachsen. Die Schrittweite muß in diesem Sonderfall ein Teiler des kleinsten Wertes sein. Außerdem muß die Schrittweite größer Null sein, da ja sonst in die falsche Richtung gezählt würde. Bei der Eingabe finden Sie Hilfstexte, die bei Beachtung diesen Problemen vorbeugen. Unkorrekte Eingaben werden zudem abgefangen und sind anschließend zu korrigieren.

Zuletzt ist die Punktdichte einzugeben, die die Geschlossenheit der Kurve beim Zeichnen bestimmt. Abschließend bestätigen Sie alle Eingaben mit »J« (Bild 2). Sind Sie nicht zufrieden, haben sich vielleicht vorher vertippt, können Sie nach Eingabe von »N« erneut beginnen.

Nach Abschluß der Eingaben beginnt der C 128 mit dem Zeichnen des Graphen. Zuerst wird das Koordinatenkreuz aufgebaut, dann die Kurve dargestellt. Stößt der Computer dabei auf einen Rechenfehler, beschwert er sich mit einem Warnton. Die Fehlermeldung erscheint kurz auf dem

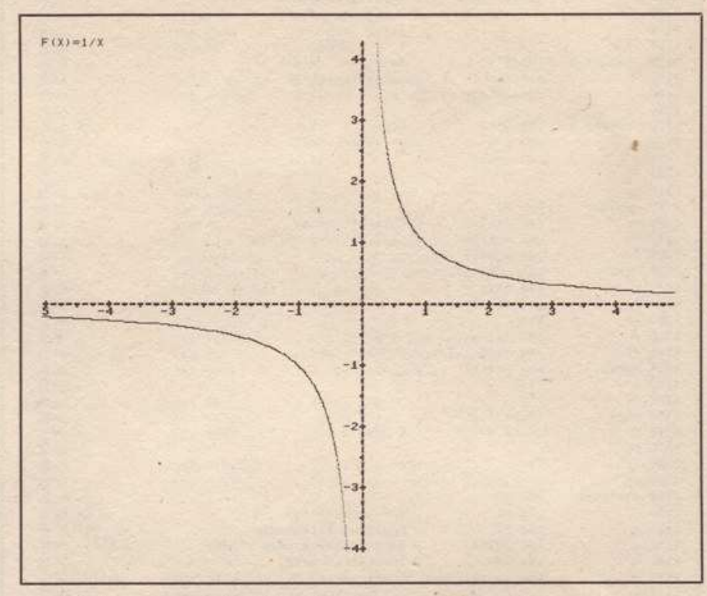


Bild 2. Der Graph für die Funktionen F(X)=1/X

40-Zeichen-Bildschirm, danach erfolgt die Berechnung des nächsten Punktes. Durch die Fehlerabfrage können sogar Kurven wie »F(X)=1/X«, die sonst zu einem »DIVISION BY ZERO« führten, dargestellt werden.

Die Berechnung der Kurve ist jederzeit mit <RUN/STOP> zu unterbrechen. Ebenso wie nach Erreichen des rechten Randes, und damit dem Ende des Zeichnens, erklingt eine kleine Melodie. Allerdings können Sie nach dem Abbruch mit <RUN/STOP> nicht den bisher berechneten Graphen ausdrucken.

N) NEUE FUNKTION
D) DRUCKEN
E) ENDE
BITTE WAEHLEN !

Bild 3. Auf dem 40-Zeichen-Bildschirm erscheint nach einem Abbruch mit <RUN/STOP> oder der fertigen Berechnung das Schlußmenü

Das Schlußmenü

Auf dem 40-Zeichen-Bildschirm steht nun das Schlußmenü (Bild 3). Sie haben die Wahl, mit
<N> eine neue Funktion zu berechnen,
<D> die dargestellte Kurve zu drucken,
<E> das Programm zu verlassen.

Um diese Eingabe vorzunehmen, ist natürlich nicht erforderlich, auf die 40-Zeichen-Darstellung des Monitors umzuschalten. Sie können Eingaben auch »blind« vornehmen. Die Druckroutine ist für Epson- oder kompatible Drucker erstellt. Sie können jedoch mit dem Programm auf Seite 80 in diesem Heft die Routine für Ihren Drucker anpassen. Änderungen betreffen die Zeilen 3430 bis 3750. Es werden mit der Druckroutine alle Zeilen gedruckt, auch die, die vielleicht nicht auf Ihrem Monitor zu sehen sind (Bild 4). Vorher sollte jedoch in Zeile 3440 die Sekundäradresse des Interfaces eingestellt sein.

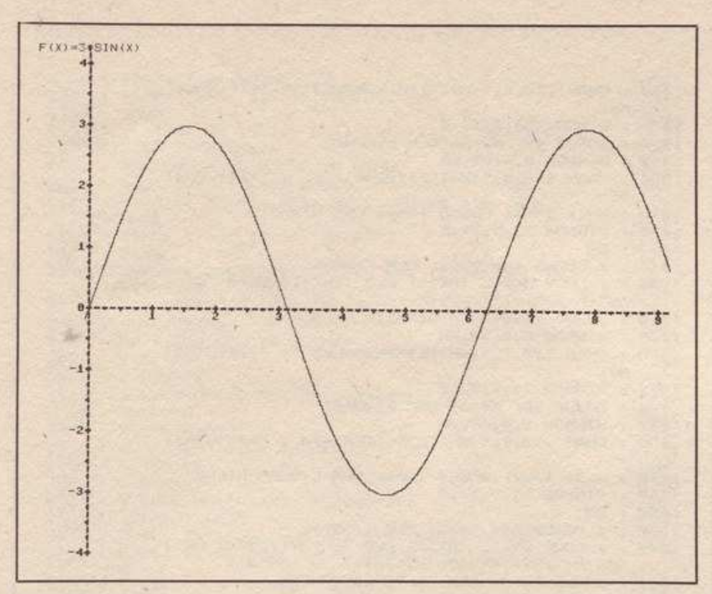


Bild 4. Diese Kurve stellt die Formel F(X)=3*SIN(X) dar. Der erste X-Wert ist 0, Abstand 1, der erste Y-Wert ist -4, Punktdichte 10.

Damit sind alle Funktionen erklärt. In Tabelle 2 finden Sie die Speicheraufteilung, die nach Laden des Programms vorliegt. Wir wünschen Ihnen viel Freude mit dem Interlace-Programm. (Thomas Engelmann/rs)

Besitzer des C 128 im Blechgehäuse müssen wir leider enttäuschen: Wir konnten auf dieser Maschine das Interlace-Programm nicht zum Arbeiten bewegen. Vielleicht schaffen Sie hier Abhilfe? Hinweise für eine sogar noch höhere Grafikauflösung finden Sie im Artikel »Der neue VDC – 64 KByte zum Austoben« in diesem Sonderheft. Wir würden uns sehr über die Einsendung Ihres Lösungsvorschlags freuen.

Adresse	Inhalt
0000 bis 8191	maximaler Bildschirmspeicher
8192 bis 12287	veränderter Zeichensatz
12288 bis 16383	Attribut-RAM für das Betriebssystem

Tabelle 2. Die Speicheraufteilung nach dem Programmstart

```
10 BANK 15                                              <D3D>
20 A1=DEC("CDCC")                                       <QN3>
30 REM ** NORMALEINSTELLUNG **                          <APB>
40 GRAPHIC 5,1                                          <6EQ>
50 SYS DEC("C000"): SYS DEC("C027")                     <JGK>
60 SYS A1,39,4                                          <GBD>
70 SYS A1,252,8                                         <2LH>
80 SYS A1,25,6                                          <P05>
90 SYS A1,245,36                                        <SF7>
100 POKE DEC("D600"),25: B=PEEK(DEC("D601")): SYS
     A1,(B AND 15) OR 64,25                             <VKT>
110 SYS A1,30,7                                         <HDA>
120 SYS A1,8,20: POKE 2607,8                            <DV2>
130 PRINT CHR$(14) CHR$(159)                            <BM5>
140 CHAR ,17,10,"F U N K T{SHF.SPACE}I{SHF.SPACE}
    O{SHF.SPACE}N{SHF.SPACE}E{SHF.SPACE}N{2SHF.SP
    ACE} I N{3SHF.SPACE}E{SHF.SPACE}I{SHF.SPACE}N
    {SHF.SPACE}E{SHF.SPACE}R{3SHF.SPACE}A{SHF.SPA
    CE}U{SHF.SPACE}F{SHF.SPACE}L{SHF.SPACE}O{SHF.
    SPACE}E{SHF.SPACE}S{SHF.SPACE}U{SHF.SPACE}N{S
    HF.SPACE}G"                                         <TAB>
150 CHAR ,20,13,"V O N{3SPACE}"+CHR$(15)+"6 4 0 *
     5 3 6"+CHR$(143)+"{3SPACE}B{SHF.SPACE}I{SHF.
    SPACE}L{SHF.SPACE}D{SHF.SPACE}P{SHF.SPACE}U{S
    HF.SPACE}N{SHF.SPACE}K{SHF.SPACE}T{SHF.SPACE}
    E{SHF.SPACE}N"                                      <S7H>
160 FOR X=0 TO 2 STEP 2                                 <1IV>
170 FOR Y=0 TO 7                                        <79D>
180 AD=08192+X*8+Y                                      <DDP>
190 READ A                                              <2C2>
200 SYS A1,AD/256,18: SYS A1,255 AND AD,19: SYS A
    1,A,31                                              <J03>
210 NEXT Y                                              <1KC>
220 NEXT X                                              <PJC>
230 DATA 15,48,135,136,136,135,48,15                    <GF8>
240 DATA 240,12,195,3,3,195,12,240                      <CMD>
250 SYS A1,1630/256,18: SYS A1,1630 AND 255,19: S
    YS A1,0,31                                          <IHC>
260 SYS A1,3678/256,18: SYS A1,3678 AND 255,19: S
    YS A1,7,31                                          <LTJ>
270 SYS A1,1631/256,18: SYS A1,1631 AND 255,19: S
    YS A1,1,31                                          <P02>
280 SYS A1,3679/256,18: SYS A1,3679 AND 255,19: S
    YS A1,7,31                                          <SCL>
290 CHAR ,33,20,"1988 BY THOMAS ENGELMANN"              <RRK>
300 KEY 1,"SIN(": KEY 2,"COS(": KEY 3,"ATN(": KEY
     4,"EXP("                                           <117>
310 KEY 5,"LOG(": KEY 6,"POS(": KEY 7,")": KEY 8,
    "SQR("                                              <ED9>
320 DATA 0,0,0,126,126,0,0,0                            <SKA>
330 DATA 0,24,24,24,24,24,24,0                          <0QR>
340 DATA 0,0,0,126,126,24,0,0                           <JPP>
350 DATA 0,24,24,56,56,24,24,0                          <EAR>
360 DATA 0,24,24,126,126,24,24,0                        <EU9>
370 DATA 0,0,0,126,126,24,24,0                          <96F>
380 DATA 0,24,24,120,120,24,24,0                        <U69>
390 FOR X=12 TO 18                                      <0A1>
400 A=8192+X*16                                         <BS4>
410 FOR Y=0 TO 7                                        <U64>
420 READ Z                                              <91F>
430 B=A+Y                                               <2S1>
440 SYS A1,B/256,18: SYS A1,B AND 255,19: SYS A1,
    Z,31                                                <GGJ>
450 NEXT Y                                              <1SC>
460 NEXT X                                              <PRC>
470 SYS A1,128,24                                       <BUL>
480 SYS A1,35,32: SYS A1,0,33                           <ITQ>
490 SYS A1,32,18: SYS A1,0,19                           <L3T>
500 SYS A1,152,30                                       <D66>
510 SYS A1,34,32: SYS A1,192,33                         <361>
520 SYS A1,32,18: SYS A1,160,19                         <6PL>
530 SYS A1,24,30                                        <MKH>
540 RUN "F(X).MAIN"                                     <GJM>
```

Listing 1. Mit »Wieviel Zeilen« erfahren Sie, welche maximale Zeilenzahl Ihr Monitor darstellt. Bitte mit dem Checksummer 128 (Seite 148) eingeben.

```
10 GOTO 1260                                            <B4M>
20 REM ** UNTERPROGRAMME **                             <AHA>
30 REM ** EINGABE UEBERPRUEFEN **                       <APB>
40 A$="": DO                                            <9BV>
50 : FOR I=0 TO LEN(A$): PRINT "{LEFT}": NEXT I         <M5A>
60 : INPUT#1,A$                                         <HHM>
70 : IF ASC(A$)=48 AND LEN(A$)=1 THEN EXIT              <HHR>
80 LOOP UNTIL VAL(A$)<>0                                <6P3>
90 A=VAL(A$)                                            <0V2>
100 RETURN                                              <4D7>
110 REM ** FEHLER ABFANGEN **                           <IQB>
120 SLOW : PLAY "D"                                     <2TD>
130 WINDOW 0,0,39,24,1: PRINT : PRINT ER" " ERR$(
    ER);" IN ZEILE ";EL                                 <BNL>
140 SLEEP 1                                             <4S6>
150 IF EL=3060 THEN FAST : RESUME 2900                  <DB1>
160 IF ER=30 THEN RESUME  3270                          <BD5>
170 IF EL<>3440 THEN FAST : RESUME NEXT                 <QMC>
180 WINDOW 5,10,39,24                                   <JAL>
190 PRINT "BITTE DRUCKER ANSCHALTEN !": PRINT : P
    RINT "{12SPACE}TASTE"                               <QUN>
200 GET KEY A$                                          <NKD>
210 FAST                                                <DHJ>
220 WINDOW 0,0,39,24                                    <AB6>
230 RESUME 3440                                         <HCH>
240 REM ** X-ACHSE ZEICHNEN UND BESCHRIFTEN **          <I28>
250 REM  A: ZEILE              I%: WIEVIELTES ZEICHE
    N DRUCKEN                                           <ETJ>
260 REM  B: MX DRUCKEN ? 1=JA       B2 : BEI 0 BES
    SCHRIFTEN  1: JA 0: NEIN                            <CDG>
270 C=MX: D1=A*80: D2=D1+79                             <N6C>
280 FOR E=D1 TO D2: REM ADRESSEN                        <NVE>
290 : IF I%>8 THEN I%=I%-8                              <RAM>
300 : IF I%<1 THEN GOTO 640                             <UJH>
310 : IF I%=1 THEN BEGIN : REM BESCHRIFTEN              <229>
320 : : CO=Z7                                           <NJV>
330 : : IF B=0 THEN B=1: GOTO 560: REM MX NICHT B
    ESCHRIFTEN                                          <HD7>
340 : : IF C=0 THEN IF B2=0 THEN 560                    <E25>
350 : : AD=E+80: REM 1 ZEILE TIEFER                     <MM8>
360 : : IF SGN(C)=-1 THEN BEGIN : REM MINUS DRUCK
    EN                                                  <852>
370 : : : F=INT(LEN(STR$(C))/2)                         <D7J>
380 : : : G=AD-F: G2=G+AT                               <IKL>
390 : : : SYS A1,G/256,18                               <NGP>
400 : : : SYS A1,G AND 255,19                           <MJ2>
410 : : : SYS A1,Z2,31                                  <GEP>
420 : : : BEND : REM MINUS                              <QL1>
430 : : G$=MID$(STR$(C),2): REM OHNE VORZEICHEN         <47B>
440 : : FL=LEN(G$)                                      <HNQ>
```

Listing 2. »INTERLACE-FKTN.« lädt das Hauptprogramm nach. Bitte mit dem Checksummer 128 (Seite 148) eingeben.

```
450 : : F=INT((FL-1)/2)                                   <UKL>
460 : : G=AD-F                                            <4EQ>
470 : : IF (G+FL>D2+80) THEN FL=D2+81-G: REM ZEIL
    ENENDE                                                <619>
480 : : FOR H=1 TO FL: REM ZAHL DRUCKEN                   <FJP>
490 : : : J$=MID$(G$,H,1)                                 <0KR>
500 : : : IF J$="." THEN K=Z1: ELSE K=VAL(J$)             <5JE>
510 : : : SYS A1,G/256,18                                 <LGH>
520 : : : SYS A1,G AND 255,19                             <MJ2>
530 : : : SYS A1,K,31                                     <IM6>
540 : : : G=G+1                                           <NSH>
550 : : : NEXT H                                          <2M4>
560 : : C=C+SX                                            <T1T>
570 : BEND : REM BESCHRIFTEN                              <C11>
580 : IF I%=2 OR I%=4 OR I%=6 OR I%=8 THEN CO=Z3          <56A>
590 : IF I%=3 OR I%=7 THEN CO=Z5                          <SA5>
600 : IF I%=5 THEN CO=Z8                                  <UBT>
610 : SYS A1,E/256,18                                     <D96>
620 : SYS A1,E AND 255,19                                 <650>
630 : SYS A1,CO,31                                        <ANJ>
640 : I%=I%+1                                             <065>
650 : NEXT E                                              <KM2>
660 RETURN                                                <487>
670 REM ** Y-ACHSE ZEICHNEN UND BESCHRIFTEN **            <GQ3>
680 REM A=SPALTE(0-79)         I=ERSTES ZEICHEN
    Q: 1 MY BESCHRIFTEN 0NICHT                            <B6Q>
690 B=MY                                                  <HI3>
700 C=(ZA-1)*80+A                                         <A91>
710 FOR D=C TO A STEP -80                                 <LTA>
720 : IF I%>8 THEN I%=I%-8                                <QAI>
730 : IF I%=3 OR I%=7 THEN E=Z6: GOTO 990                 <HU4>
740 : IF I%=2 OR I%=4 OR I%=6 OR I%=8 THEN E=Z4:
    GOTO 990                                              <P1G>
750 : IF I%=5 THEN E=Z9: GOTO 990                         <HBD>
760 : IF I%<1 THEN GOTO 1020                              <2KT>
770 : E=Z7: REM I=1                                       <CT2>
780 : IF Q=0 THEN Q=1: GOTO 980                           <DP8>
790 : REM ** BESCHRIFTEN **                               <0S3>
800 : IF SGN(B)=-1 THEN BEGIN : REM MINUS DRUCKEN         <TF2>
810 : : F=LEN(STR$(B))                                    <FOD>
820 : : AD=D-F                                            <LS2>
830 : : SYS A1,AD/256,18                                  <U3C>
840 : : SYS A1,AD AND 255,19                              <GLN>
850 : : SYS A1,Z2,31                                      <6E1>
860 : : BEND                                              <2GU>
870 : G$=MID$(STR$(B),2): REM OHNE VORZEICHEN             <J5R>
880 : J=LEN(G$)                                           <83V>
890 : AD=D-J                                              <BC4>
900 : FOR K=1 TO J: REM ZAHL DRUCKEN                      <U13>
910 : : L$=MID$(G$,K,1)                                   <PTV>
920 : : IF L$="." THEN M=Z1: ELSE M=VAL(L$)               <HL5>
930 : : SYS A1,AD/256,18                                  <V38>
940 : : SYS A1,AD AND 255,19                              <KL7>
950 : : SYS A1,M,31                                       <NMI>
960 : : AD=AD+1                                           <45N>
970 : : NEXT K                                            <R25>
980 : B=B+SY                                              <0P9>
990 : SYS A1,D/256,18                                     <AJD>
1000 : SYS A1,D AND 255,19                                <31K>
1010 : SYS A1,E,31                                        <3VJ>
1020 : I%=I%+1                                            <JI5>
1030 NEXT D                                               <K22>
1040 RETURN                                               <8S7>
1050 REM ** EINGABEHILFE **                               <2C9>
1060 REM Z: MINIMALWERT                                   <5LM>
1070 IF H=1 THEN T=10                                     <BPH>
1080 IF H=2 THEN T=INT(ZA/8)                              <ABP>
1090 WINDOW 15,15,65,22,1: I$=CHR$(9)+CHR$(9)             <QSI>
1100 PRINT "{WHITE}DER WERT MUSS SEIN :"                  <AJN>
1110 PRINT                                                <J6U>
1120 PRINT I$" {GREY1}- GROESSER ALS NULL."               <H5B>
1130 IF Z<0 THEN BEGIN                                    <TO0>
1140 : PRINT                                              <F0U>
1150 : A=ABS(Z)/T                                         <9EB>
1160 : PRINT I$,"- WENN ER GROESSER ALS"A"IST,"           <L7I>
1170 : PRINT I$,"{2SPACE}EIN TEILER VON" ABS(Z)".
    "                                                     <67I>
1180 : BEND                                               <RNU>
1190 PRINT                                                <JEU>
1200 PRINT I$"ES SIND"T"SCHRITTE MOEGLICH."               <BVK>
1210 PRINT Z$;                                            <RBT>
1220 RETURN                                               <807>
1230 REM ** MELDUNG LOESCHEN **                           <2SB>
1240 WINDOW 15,15,65,22,1                                 <02K>
1250 RETURN                                               <0M7>
1260 REM ** HAUPTPROGRAMM **                              <3KE>
1270 REM ** EINSTELLUNGEN **                              <3SF>
1280 TRAP 110                                             <RT3>
1290 OPEN 1,0                                             <Q96>
1300 COLOR 6,15: VOL 10                                   <T9N>
1310 PRINT CHR$(27)"M"                                    <BTM>
1320 PRINT CHR$(14)                                       <4TG>
1330 ZA=67: REM ZEILEN ANZAHL EINGEBEN                    <VQQ>
1340 Z$=CHR$(144): REM FALLS BILDSCHIRM MONOCHROM
    BITTE CHR$(5) EINTIPPEN                               <68N>
1350 YT=INT(ZA/8)+1                                       <USD>
1360 MX=-5: MY=-INT(YT/2): : SX=1: SY=1: IT=5             <K2K>
1370 F$="1/X"                                             <2CJ>
1380 BH=24: BB=79                                         <9BD>
1390 A1=DEC("CDCC"): A3=DEC("D600"): A4=A3+1              <OR6>
1400 FAST                                                 <AL3>
1410 DO : GRAPHIC 5,1                                     <SM9>
1420 : CHAR ,20,1,"{WHITE}FORMEL F(X)= "+Z$+F$            <VKU>
1430 : WINDOW 33,1,BB,1                                   <HGC>
1440 : INPUT#1,F$                                         <D1K>
1450 : WINDOW 0,0,BB,BH                                   <AB4>
1460 : CHAR ,20,3,"{WHITE}MINIMALES X= "+Z$+STR$(
    MX)                                                   <ROB>
1470 : WINDOW 33,3,37,3                                   <J07>
1480 : GOSUB 40: MX=A: REM EINGABE                        <K5D>
1490 : WINDOW 0,0,BB,BH                                   <9B8>
1500 : CHAR ,20,5,"{WHITE}X-SCHRITTW. = "+Z$+STR$(
    SX)                                                   <FTO>
1510 : H=1: Z=MX: GOSUB 1050: REM HINWEIS                 <U37>
1520 : WINDOW 33,5,37,5                                   <A33>
1530 : DO                                                 <ETV>
1540 : : GOSUB 40: SX=A: REM EINGABE                      <190>
1550 : : LOOP UNTIL (SX>0) AND ((MX+10*SX<0) OR (
    ABS(MX)/SX=INT(ABS(MX)/SX)) OR  (MX>0))               <292>
1560 : GOSUB 1240: REM HINWEIS LOESCHEN                   <JMI>
1570 : WINDOW 0,0,BB,BH                                   <AB4>
1580 : CHAR ,20,7,"{WHITE}MINIMALES Y= "+Z$+STR$(
    MY)                                                   <Q0A>
1590 : WINDOW 33,7,37,7                                   <0I9>
1600 : GOSUB 40: MY=A: REM EINGABE                        <LTA>
1610 : WINDOW 0,0,39,BH                                   <JD0>
1620 : CHAR ,20,9,"{WHITE}Y-SCHRITTW.= "+Z$+STR$(
    SY)                                                   <BB9>
1630 : H=2: Z=MY: GOSUB 1050: REM EINGABEHILFE            <FD6>
1640 : WINDOW 33,9,37,9                                   <RL5>
1650 : DO                                                 <ETV>
1660 : : GOSUB 40: SY=A: REM EINGABE                      <0PU>
1670 : : LOOP UNTIL (SY>0) AND ((MY+YT*SY<0) OR (
    ABS(MY)/SY=INT(ABS(MY)/SY)) OR (MY>0))                <A51>
1680 : GOSUB 1240: REM HILFE LOESCHEN                     <3M1>
1690 : WINDOW 0,0,BB,BH                                   <BBC>
1700 : CHAR ,20,11,"{WHITE}PUNKTDICHTE= "+Z$+STR$
    (IT)                                                  <JLQ>
1710 : WINDOW 34,11,37,11                                 <FOK>
1720 : DO                                                 <4SN>
1730 : : GOSUB 40: IT=A: REM EINGABE                      <P2P>
1740 : : LOOP UNTIL (IT=INT(IT)) AND SGN(IT)=1: I
    T%=INT(IT)                                            <QI6>
1750 : WINDOW 0,0,BB,BH                                   <BR2>
1760 : DO                                                 <CTN>
1770 : : CHAR ,25,14,"EINGABE KORREKT (J/N) ?"            <61H>
1780 : : GET KEY E$                                       <6SB>
1790 : : LOOP UNTIL E$="J" OR E$="J" OR E$="N" OR
    E$="N"                                                <JG1>
1800 LOOP UNTIL E$="J" OR E$="J"                          <103>
1810 REM ** FUNKTION EINARBEITEN **                       <7CT>
1820 COLOR 6,1: COLOR 5,1                                 <70F>
1830 PRINT CHR$(147);                                     <JA1>
1840 PRINT "1870 DEF FNF(X)="F$                           <I8B>
1850 PRINT "GOTO 1870"                                    <327>
1860 POKE 842,19: POKE 843,13: POKE 844,13: POKE
    208,3: END                                            <DI0>
1870 DEF FN F(X)=1/X                                      <P2D>
1880 REM ** INTERLACE EINSCHALTEN **                      <54K>
1890 BANK 15                                              <JRD>
1900 SYS A1,77,4                                          <3SM>
1910 SYS A1, 3,8                                          <KEV>
1920 SYS A1,0,36: SYS A1,70,7                             <4SM>
1930 SYS A1,ZA,6                                          <MUF>
1940 POKE A3,25: C=PEEK(A4): SYS A1,C AND 15,25           <HM6>
1950 POKE 2607,50: SYS A1,50,20                           <FE6>
1960 REM ** BILDSCHIRM LOESCHEN **                        <640>
1970 FOR A=0 TO 6144 STEP 1024                            <2JM>
1980 : POKE 2606,A/256                                    <29K>
1990 : PRINT CHR$(147)                                    <0O5>
2000 : NEXT A                                             <B40>
2010 POKE 2606,0                                          <0FA>
2020 GRAPHIC 0,1: REM ZUSATZANGABEN                       <JPO>
2030 PRINT : PRINT " F(X)="F$                             <EFG>
2040 PRINT                                                <BDU>
2050 REM ** ZEICHENCODES **                               <1C5>
2060 Z1=10: REM KOMMA                                     <DGJ>
2070 Z2=11: REM MINUS                                     <RQA>
2080 Z3=12: Z4=13: Z5=14: Z6=15: Z7=16: Z8=17: Z9
    =18: REM GRAFIKCODES                                  <FSG>
2090 REM ** ACHSENKREUZ ZEICHNEN **                       <2C9>
2100 IF (MX=0) AND (MY=0) THEN BEGIN : REM URSPRU
    NG IM ECK                                             <DSC>
2110 : A=6: I%=0: Q=1                                     <FMF>
2120 : GOSUB 670: REM Y-ACHSE ZEICHNEN                    <VNP>
2130 : A=ZA-2: I%=-5: B=1: B2=1                           <4UO>
2140 : GOSUB 240: REM X-ACHSE ZEICHNEN                    <S7F>
2150 : X1=6: Y1=0: X2=79: Y2=ZA-2: REM MATRITZKOO
    RDINATEN                                              <DAA>
2160 : BEND                                               <BLU>
2170 IF (MX=0) AND (MY<0) AND ((MY+YT*SY)>0) THEN
    BEGIN : REM URSP. AM RAND                             <HPT>
2180 : A=6: I%=1: Q=1: GOSUB 670: REM Y-ACHSE ZEI
    CHNEN                                                 <BLS>
2190 : H=MY: A=0                                          <RNM>
2200 : DO : REM ZEILE ERRECHNEN                           <UJI>
2210 : : A=A+1                                            <QDD>
2220 : : H=H+SY                                           <AL1>
2230 : : LOOP UNTIL ABS(H)<.0000001                       <29V>
2240 : A=ZA-1-A*8                                         <IJS>
2250 : I%=-5: B=0: Q=0: GOSUB 240: REM UND X-ACHS
    E                                                     <HHO>
2260 : X1=6: Y1=0: X2=79: Y2=ZA-1                         <45A>
2270 : BEND                                               <JIU>
2280 IF (MY=0) AND(MX<0) AND (MX+10*SX>0) THEN BE
    GIN                                                   <KG3>
2290 : I%=1: A=ZA-2: B=1: B2=1: GOSUB 240                 <UQH>
2300 : A=0: H=MX                                          <30A>
2310 : DO : REM SPALTE SUCHEN                             <II2>
2320 : : A=A+1                                            <Q9D>
2330 : : H=H+SX                                           <A91>
2340 : : LOOP UNTIL ABS(H)<.0000001                       <79V>
2350 : A=A*8                                              <298>
```

```
2360 : I%=0: Q=0: GOSUB 670                          <NR0>
2370 : X1=0: Y1=0: X2=79: Y2=ZA-2                    <2HJ>
2380 : BEND                                          <RVU>
2390 IF (MX>0) OR (MY>0) OR (MX+10*SX<0) OR (MY+6
     *SY<0) THEN BEGIN                               <4KM>
2400 : REM URSPRUNG NICHT IM BILD                    <30D>
2410 : A=6: I%=-1: Q=1: GOSUB 670: REM Y-ACHSE       <8NM>
2420 : A=ZA-2: I%=-6: B=1: B2=1: GOSUB 240: REM X
     -ACHSE                                          <BU7>
2430 : X1=7: Y1=0: X2=79: Y2=ZA-3                    <75F>
2440 : BEND                                          <BTU>
2450 IF (MX<0) AND (MX+10*SX>0) AND (MY<0) AND (M
     Y+YT*SY>0) THEN BEGIN                           <720>
2460 : REM URSPRUNG IM BILD                          <001>
2470 : SP=0: H=MX                                    <TM9>
2480 : DO : REM SPALTE SUCHEN                        <EHI>
2490 : : SP=SP+1                                     <I2M>
2500 : : H=H+SX                                      <9H1>
2510 : : LOOP UNTIL ABS(H)<.0000001                  <E9V>
2520 : SP=SP*8                                       <MQI>
2530 : ZE=0: H=MY                                    <BS9>
2540 : DO : REM ZEILE SUCHEN                         <MMI>
2550 : : ZE=ZE+1                                     <AH8>
2560 : : H=H+SY                                      <851>
2570 : : LOOP UNTIL ABS(H)<.0000001                  <89V>
2580 : ZE=ZA-1-ZE*8                                  <A2S>
2590 : A=SP: I%=1: Q=1: GOSUB 670: REM Y-ACHSE       <A7K>
2600 : A=ZE: I%=1: B=1: B2=0: GOSUB 240: REM X-AC
     HSE                                             <TO6>
2610 : X1=0: Y1=0: X2=79: Y2=ZA-1                    <1TI>
2620 : BEND                                          <RVU>
2630 REM ** BERECHNUNGEN **                          <3SF>
2640 XK=MX-(SX/16): REM KLEINSTER X-WERT             <N91>
2650 XS=SX/(8*8*IT): REM SCHRITTWEITE PRO PUNKT      <TF2>
2660 YK=MY-(SY/16): REM KLEINSTER Y-WERT             <N5H>
2670 YS=SY/64: REM Y-SCHRITTWEITE PRO PUNKT          <JN0>
2680 YG=8*(Y2+1)*YS+YK: REM GROESSTER Y-WERT         <ED0>
2690 CH=19                                           <N2F>
2700 PA=(Y2+1)*8+1                                   <S21>
2710 DIM P%(PA)                                      <FOS>
2720 DIM MA(7)                                       <V7F>
2730 DIM P(8)                                        <3A4>
2740 DIM Q(8)                                        <2M0>
2750 REM ** GRAPH ZEICHNEN **                        <2SB>
2760 X=XK: REM KLEINSTER X-WERT                      <GEI>
2770 FOR SP=X1 TO X2: REM SPALTEN DORCHLAUFEN        <DM1>
2780 : MI=500: MA=1                                  <HGB>
2790 : FOR I=7 TO 0 STEP -1                          <9UN>
2800 : : FOR T=1 TO IT%                              <AVB>
2810 : : : X=X+XS                                    <NBE>
2820 : : : Y=FN F(X)                                 <9FG>
2830 : : : IF Y>YK AND Y<YG THEN BEGIN               <C9U>
2840 : : : : YA=INT((Y-YK)/YS)                       <2CR>
2850 : : : : B=(Y2+1)*8-YA                           <HMS>
2860 : : : : IF B=>MA THEN MA=B                      <GN8>
2870 : : : : IF B<=MI THEN MI=B                      <N7G>
2880 : : : : P%(B)=P%(B) OR(2↑I)                     <NQ7>
2890 : : : : BEND                                    <JEU>
2900 : : : NEXT T                                    <KAA>
2910 : : NEXT I                                      <2I4>
2920 HI=ZA-1: HA=0                                   <6PF>
2930 MI=INT(MI/8)*8: MA=INT(MA/8)*8                  <I5Q>
2940 FOR Z=MI TO MA STEP 8                           <TRN>
2950 A=0                                             <6OV>
2960 FOR B=0 TO 7: A=A OR P%(Z+B): NEXT B            <79O>
2970 IF A<>0 THEN BEGIN                              <BN1>
2980 AD=SP+80*INT(Z/8)                               <QBV>
2990 SYS A1,AD/256,18                                <444>
3000 SYS A1,AD AND 255,19                            <POH>
3010 POKE A3,31: CO=PEEK(A4)                         <02E>
3020 IF CO<>32 THEN BEGIN                            <UGG>
3030 BO=-1                                           <403>
3040 AD=8192+16*CO                                   <2M3>
3050 FOR B=0 TO 7: SYS A1,AD/256,18: SYS A1,AD AN
     D 255,19: POKE A3,31: MA(B)=PEEK(A4): AD=AD+
     1: NEXT B                                       <PUA>
3060 BEND                                            <HUE>
3070 FOR B=0 TO 7                                    <J7L>
3080 AD=8192+CH*16+B                                 <D4P>
3090 SYS A1,AD/256,18                                <6SF>
3100 SYS A1,AD AND 255,19                            <OOL>
3110 SYS A1,P%(Z+B) OR MA(B),31                      <T54>
3120 NEXT B                                          <CH1>
3130 IF BO<0 THEN FOR B=0 TO 7: MA(B)=0: NEXT B:
     BO=1                                            <CTM>
3140 AD=SP+INT(Z/8)*80                               <N0L>
3150 SYS A1,AD/256,18                                <748>
3160 SYS A1,AD AND 255,19                            <ROP>
3170 SYS A1,CH,31                                    <9JF>
3180 CH=CH+1: IF CH=32 THEN CH=CH+1                  <N4S>
3190 YH=INT(Z/8)                                     <70U>
3200 IF YH=>HA THEN HA=YH                            <RPO>
3210 IF YH<=HI THEN HI=YH                            <G8Q>
3220 BEND                                            <HUE>
3230 NEXT Z                                          <NMD>
3240 U1=HI*8: U2=HA*8+7                              <0RF>
3250 FOR A=U1 TO U2: P%(A)=0: NEXT A                 <OJE>
3260 NEXT SP                                         <NFR>
3270 REM ** SCHLUSSMENUE **                          <1S7>
3280 PLAY "QECGHC"                                   <3TV>
3290 SLOW                                            <AD0>
3300 GRAPHIC 0,1                                     <AAI>
3310 WINDOW 9,4,29,19,1                              <BC3>
3320 PRINT "N ) NEUE FUNKTION": PRINT                <JLB>
3330 PRINT "D ) DRUCKEN": PRINT                      <4TN>
3340 PRINT "E ) ENDE": PRINT                         <QR3>
3350 PRINT "BITTE WAEHLEN !"                         <2EI>
3360 DO                                              <SFJ>
3370 : POKE 208,0                                    <VV6>
3380 : GET KEY A$                                    <6KC>
3390 LOOP UNTIL A$="N" OR A$="N" OR A$="D" OR A$=
     "D" OR A$="E" OR A$="E"                         <3U6>
3400 FAST                                            <AH3>
3410 IF A$="N" OR A$="N" THEN PRINT CHR$(14): SYS
      DEC("C027"): RUN "INTERLACE-FKTN."             <S0V>
3420 IF A$="E" OR A$="E" THEN SYS DEC("E000")        <3VT>
3430 IF A$="D" OR A$="D" THEN BEGIN                  <2TM>
3440 CLOSE 1: OPEN 1,4,1: PRINT#1,CHR$(27) CHR$(6
     4)                                              <JOK>
3450 PRINT#1,"F(X)="F$                               <BSD>
3460 PRINT#1,CHR$(27)"@"                             <K5L>
3470 PRINT#1,CHR$(27)"1"                             <AEC>
3480 PRINT#1,CHR$(27)"P"                             <C6L>
3490 ZE=ZA-1                                         <QH7>
3500 FOR Z=0 TO ZE                                   <O94>
3510 FOR S=0 TO 79                                   <5QN>
3520 AD=S+Z*80                                       <VIL>
3530 SYS A1,AD/256,18                                <6SF>
3540 SYS A1,AD AND 255,19                            <UOD>
3550 POKE A3,31: C%=PEEK(A4)                         <ASE>
3560 IF C%=32 THEN PRINT#1," ";: ELSE BEGIN          <6GT>
3570 E%=8192+16*C%                                   <ERM>
3580 FOR I=0 TO 7                                    <TI5>
3590 SYS A1,E%/256,18: SYS A1,E% AND 255,19          <BG9>
3600 POKE A3,31: P(8-I)=PEEK(A4)                     <17B>
3610 E%=E%+1                                         <ERL>
3620 NEXT I                                          <TJ4>
3630 FOR X=0 TO 7                                    <VAL>
3640 K=2↑X                                           <A9Q>
3650 H=X+1                                           <10N>
3660 FOR Y=1 TO 8                                    <P66>
3670 IF(P(Y) AND K)=K THEN Q(H)=(Q(H) OR 2↑(Y-1))    <7J5>
3680 NEXT Y                                          <FPC>
3690 NEXT X                                          <7SC>
3700 PRINT#1,CHR$(27)"*" CHR$(4) CHR$(8) CHR$(0);    <6HB>
3710 FOR I=8 TO 1 STEP -1: PRINT#1,CHR$(Q(I));: Q
     (I)=0: NEXT I                                   <HJL>
3720 BEND                                            <PRE>
3730 NEXT S                                          <6O9>
3740 NEXT Z                                          <VRD>
3750 BEND                                            <5OU>
3760 GOTO 3280                                       <0OG>
```

Listing 2 (Schluß)

```
10 FAST                                              <S3J>
20 BANK 15                                           <85D>
30 GOSUB 150: REM INSTALATION                        <273>
40 GOSUB 250: REM BILDSCHIRM LOESCHEN                <2NF>
50 REM BILDSCHIRM FUELLEN                            <B9D>
60 PRINT "{HOME}": FOR A=51 TO 75                    <L90>
70 IF A/2=INT(A/2) THEN PRINT CHR$(9);               <0RG>
80 PRINT A: NEXT A                                   <D13>
90 QU%=0: ZI%=2: GOSUB 330: REM KOPIEREN             <77K>
100 PRINT "{CLR}"                                    <P9M>
110 CHAR 1,20,20,"U N T E R S T E{3SPACE}Z A H L{
    3SPACE}I N{3SPACE}D A S "                        <MSI>
120 CHAR 1,15,24,"P R O G R A M{3SPACE}F(X).MAIN{
    2SPACE}A L S{3SPACE}ZA{2SPACE}E I N F U E G E
     N !"                                            <1P0>
130 GET KEY A$                                       <MSD>
140 DLOAD "F(X).MAIN"                                <N1G>
150 REM ** INSTALATION **                            <JQF>
160 AD=DEC("CDCC")                                   <M7P>
170 SYS AD,77,4                                      <5U5>
180 SYS AD, 3,8                                      <GFM>
190 SYS AD,0,36: SYS AD,64,7                         <2CG>
200 SYS AD,72,6                                      <66E>
210 POKE 2607,24: SYS AD,24,20                       <02E>
220 SYS AD,7,25:                                     <UQ6>
230 SYS AD,69,7                                      <1IS>
240 RETURN                                           <4S7>
250 REM ** BILDSCHIRM LOESCHEN **                    <IA9>
260 POKE 2607,24                                     <GAE>
270 FOR A=0 TO 6144 STEP 1024                        <9QM>
280 : POKE 2606,A/256                                <O2T>
290 : PRINT CHR$(147)                                <QJC>
300 NEXT A                                           <QN0>
310 POKE 2606,0                                      <EN9>
320 RETURN                                           <4K7>
330 REM ** KOPIEREN **                               <JAD>
340 QU%=QU%*2000: ZI%=ZI%*2000                       <71S>
350 AD=DEC("CDCC")                                   <6BO>
360 FOR A=0 TO 1999 STEP 200                         <GJP>
370 : SYS AD,128,24                                  <SGP>
380 : SYS AD,(ZI%+A) AND 255,19                      <RC9>
390 : SYS AD,(ZI%+A)/256,18                          <7DD>
400 : SYS AD,(QU%+A) AND 255,33                      <I8E>
410 : SYS AD,(QU%+A)/256,32                          <SJA>
420 : SYS AD,200,30                                  <40R>
430 : NEXT A                                         <K20>
440 RETURN                                           <447>
```

Listing 3. Das Hauptprogramm »F(X).Main)« stellt maximal 640 x 536 Bildpunkte auf dem Bildschirm dar. Der Interlace-Modus des C 128 ist dabei aktiviert. Bitte mit dem Checksummer 128 (Seite 148) eingeben.

Der neue VDC: 64 KByte zum Austoben

Wie der VIC (40-Zeichen-Video-Controller) und die CIAs (Portbausteine) hat auch der VDC (80-Zeichen-Video-Controller) seine internen Register. Diese beinhalten alle wichtigen Informationen, die er zum Bildaufbau benötigt. Beim VIC liegen diese im Bereich von 53248 bis 53296 ($D000 bis $D030) in BANK 15 ($F) und können über direkte Zugriffe angesprochen werden, wenn dies auch nicht ganz unproblematisch ist. Sucht man aber in einer Speicherbelegungsübersicht nach einem entsprechenden Bereich, in dem die VDC-Register liegen, wird man beim besten Willen nicht mehr als die Adressen 54784 ($D600) und 54785 ($D601) in BANK 15 ($F) ausfindig machen. Nur zwei Register für einen so komplexen Baustein wie den VDC, über dessen enorme Fähigkeiten der Großteil der Fachliteratur sich ausschweigt. Sie liegen richtig, der VDC hat mehr Register. Die aufgeführten Adressen dienen nur der Kommunikation zwischen dem VDC und der Zentraleinheit des C 128. Dazu muß man wissen, daß der VDC ein ziemlich abgeschiedenes Leben führt: Er hat einen eigenen Speicherbereich für seine Register und ein 16 KByte großes RAM als Bildschirmspeicher beziehungsweise sagenhafte 64 KByte beim neuen C 128 D im Blechgehäuse. Beide Speicherbereiche unterliegen dem VDC unmittelbar und beanspruchen kein Bit des Hauptspeichers (von den Adressen 54784 und 54785 einmal abgesehen, die keine VDC-Register im eigentlichen Sinne sind). Im Anhang E des C 128-Handbuchs wird kurz erklärt, wie man einen Wert an ein VDC-Register übergibt: Man schreibt in $FD600 die Nummer des Registers (0 bis 36) und in $FD601 den zu schreibenden Wert. Dies ist jedoch nicht ganz korrekt. Zusätzlich muß man prüfen, ob der VDC bereit ist, unseren Auftrag auszuführen. Dies erledigt eine Betriebssystem-Routine recht gut. Sie liegt ab $CDCC im ROM und wird in Maschinensprache folgendermaßen aufgerufen:

```
LDA #Wert
LDX #Registernummer
JSR $CDCC
```

Sie können die entsprechende Routine disassemblieren (mit dem Monitor: »D CDCC«) oder aber in einem kommentierten ROM-Listing nachschlagen. Empfehlen kann ich Ihnen hier das »C 128 ROM-Listing« von Dr. Ruprecht aus der Commodore-Sachbuchreihe. Wenn Sie Ihren C 128 in Basic programmieren — das hervorragende Basic 7.0 lädt dazu ja förmlich ein — und nun befürchten, Sie könnten dieses Verfahren nicht anwenden, so können wir Sie beruhigen. Der SYS-Befehl des C 128 ersetzt den JSR-Aufruf:

```
BANK 15:SYS DEC("CDCC"),Wert,Registernummer
```

Folgendes Beispiel ändert die Hintergrundfarbe:

```
BANK 15:SYS DEC("CDCC"),9,26
```

Das ist die korrigierte Version des im Handbuch auf Seite E-4 vorgestellten Beispiels.

Dazu schweigt das Handbuch

Und noch etwas fehlt im Handbuch: das Auslesen von Registerinhalten. Dies geschieht, indem man die Registernummer nach Adresse $D600 schreibt und dann die Adresse $D601 ausliest; auch hier muß man warten, bis der VDC seine Bereitschaft signalisiert. Hier gleich die Betriebssystem-Routine:

```
LDX #Registernummer
JSR $CDDA;  im Akku steht jetzt der Registerinhalt
```

In Basic gibt es wieder eine Ersatzlösung:

```
BANK 15:SYS DEC("CDDA"),,Registernummer:RREG W
```

Danach steht in W der Inhalt des Registers. Eine andere Möglichkeit, als diesen in eine Variable wie W zu transportieren, ist das Auslesen von Adresse 6 über PEEK(6). Dazu sollte man allerdings einige Erfahrung mit dem Betriebssystem des C 128 haben. Die zwei Kommata nach SYS DEC("CDDA") sind übrigens kein Druckfehler, sondern unbedingt erforderlich.

VDC intern

Kehren wir zurück zu den VDC-Registern. Hier wollen wir alle Register im einzelnen besprechen; ausführlicher als die Tabelle im Handbuch, die Sie danach als Nachschlagewerk einsetzen können, wofür sie sich bestens eignet. Dabei werden Sie feststellen, daß die Register des alten und neuen VDC identisch sind. Wie man trotzdem in die höhere Auflösung kommt und die zusätzlichen 64 KByte nützt, erfahren Sie nach der Registerbeschreibung.



Register 0: Anzahl der Zeichen zwischen Synchronimpulsen
Ausgangswert: 126 ($7E)
Register 1: Anzahl der Zeichen pro Zeile
Ausgangswert: 80 ($50)
Register 2: Linker Bildschirmrand
Ausgangswert: 102 ($66)

Der Kommentar sagt es schon. Dieses Register kann zum Verschieben des linken Bildschirmrandes am Monitor eingesetzt werden. Für Besitzer eines Monitors, der eine solche Einstellmöglichkeit von vornherein bietet (beispielsweise der Commodore 1901), ist dies ziemlich uninteres-

sant, soll aber dennoch erwähnt werden. Je größer der Wert in Register 2 ist, desto weiter links steht der Bildschirm. Beispiel:

```
BANK 15:SYS DEC("CDCC"),100,2
```

Register 3: Breite des horizontalen und vertikalen Synchronimpulses
Ausgangswert: 73 ($49)

Obwohl es sich mehr um einen technischen Wert handelt, sind hier leichte Verschiebungen des Bildschirms möglich, die auch für eigene Programme nützlich sein könnten. Folgendes Beispiel läßt den Bildschirm ganz links erscheinen:

```
BANK 15:SYS DEC("CDCC"),255,3
```

Kaum sind die Geheimnisse des »alten« VDC gelüftet, schlägt Commodore wieder unerwartet zu: 64 statt 16 KByte Bildschirmspeicher schmücken ab jetzt den C 128-D. Höhere Auflösung, mehr Bildschirmseiten, ein Grafik-Füllhorn ohne Ende.



Folgende Eingabe bewirkt das genaue Gegenteil:

```
BANK 15:SYS DEC("CDCC"),65,3
```

Register 4: Wie Register 0, aber für Anzahl der Zeilen.
Ausgangswert: 39 ($27)

Je größer der Inhalt dieses Registers ist, desto weiter unten liegt der Bildschirm. Durch den Wert 20 (wie Sie diesen in Register 4 befördern, wissen Sie mittlerweile) rufen Sie einen interessanten Effekt hervor.

Register 5: Feineinstellung zu Register 4
Ausgangswert: 224 ($E0)

Die drei obersten Bit dieses Registers werden nicht genutzt und haben den Wert 1. Wenn Register 4 den Normalwert hat, sind nur die Werte 224 bis 231 sinnvoll.

Register 6: Anzahl der Bildschirmzeilen
Ausgangswert: 25 ($19)

Dieses Register bietet ähnliche Möglichkeiten wie Register 1. Es können auch weitere Bildschirmzeilen hinzugewonnen werden, indem man Werte größer 25 hier hineinschreibt.

Dieses Register war wohl eine »Vorahnung« des Herstellers, denn genau dieses Register 6 benötigen wir für unseren 64 K-VDC.

Register 7: Oberer Bildschirmrand
Ausgangswert: 32 ($20)

Dieses Register ist mit Register 2 zu vergleichen. Je größer hier der Wert ist, desto weiter oben liegt der Bildschirm. Es sind Werte von 0 bis 39 möglich, mit denen Sie ohne weiteres experimentieren sollten.

Für ein sanftes Abrollen des Bildschirms (Soft-Scrolling oder auch Smooth-Scrolling genannt) kann dieses Register von Nutzen sein.
Dies zeigt folgende Eingabe:

```
BANK 15:FOR F=0 TO 39:SYS DEC("CDCC"),F,7:FOR G=1
TO 150:NEXT G,F
```

Wir benötigen dieses Register zur Feinjustierung unseres höher aufgelösten Grafikbildschirms.

Die Register im Griff

Register 8: Anzeigeform
Ausgangswert: 252 ($FC)

Von diesem Register können nur die Bits 0 und 1 angesprochen werden, die anderen sind immer auf »1« gesetzt. Hier schalten wir den Interlace-Modus.
00 und 10: Normalmodus
01: Interlace (Zeilensprung)
11: Interlace und Split-screen

Register 9: Zeichenlänge
Ausgangswert: 231 ($E7)

Technisch gesehen, handelt es sich um die Anzahl der Rasterzeilen pro Zeichen-1. Durch den Wert 230 wird die unterste Zeile eines Zeichens geschluckt, das heißt von der obersten Zeile des nächsten Zeichens überlagert.

Register 10: Cursor-Darstellung
Ausgangswert: 160 ($A0)

Dieses Register hat ein immer gesetztes Bit 7 und ist ansonsten in zwei Abschnitte eingeteilt, die beide mit dem Cursor zusammenhängen:
Bit 5 und 6: Blinkmodus des Cursors

Die Kombination »00« steht für einen starren Cursor, »01« für einen ausgeschalteten, »10« für einen schnell blinkenden und »11« (Normaleinstellung) für einen langsam blinkenden Cursor. Die Bits 5 und 6 bewirken also folgende Werte:
Cursor ist starr (Festcursor) = 0
Cursor ist aus (kein Cursor) = 32
Cursor blinkt schnell = 64
Cursor blinkt langsam (normal) = 96
Bit 0 bis 4: Start des Cursors in Zeichen

Bei einem Strichcursor kann in diesen Bits der Start innerhalb der Punktmatrix des Zeichens unter dem Cursor festgehalten werden. Die Werte »0« bis »7« sind möglich, »0« ist Ausgangswert (in unterster Zeile geht's los). Den gesamten Wert für diese Adresse erhält man aus:

```
128 + Blinkmodus (0, 32, 64 oder 96) + Cursorstart (0
bis 7)
```

Beispiel: 128+64+2 ergibt einen schnell blinkenden Strichcursor, der relativ dick ist. Der so ermittelte Wert muß nach 2603 ($0A2B) im Hauptspeicher (BANK 15) geschrieben werden; auslesen muß man ihn aber von der Originalquelle, also aus Register 10 des VDC. Ein Schreibzugriff hat deshalb keine Wirkung, weil im Systeminterrupt das Register 10 an 2603 ($0A2B) angeglichen wird.

Ähnliches kennen Sie vielleicht vom VIC-Register 18.

Register 11: Cursorende
Ausgangswert: 231 ($E7)

Dieses Register, dessen oberste drei Bits immer gesetzt sind, gibt die Endmatrixzeile des Cursors im Zeichen an. Beim Ausgangswert für den Blockcursor reicht dieser also von Zeile 0 (siehe Register 10) bis 7 (Low-Byte von $E7), überdeckt also das gesamte Zeichen. Der Strichcursor hingegen umfaßt nur Zeile 7, da dieser in Register 10 bei Zeile 7 gestartet wird.

Folgende Eingabe ruft einen Strichcursor hervor, der das Zeichen nicht unterstreicht, sondern überstreicht, da er nur Zeile 0 umfaßt:

```
BANK 15:POKE 2603,128+96+0:SYS DEC("CDCC"),0,11
```

Erstaunlich, oder?
So gibt es einen Durchstreich-Cursor:

```
BANK 15:POKE 2603,128+96+3:SYS DEC("CDCC"),4,11
```

Sie sehen, daß man den Cursor innerhalb gewisser Grenzen frei definieren kann.

Registerpaar 12/13: Start des Bildschirmspeichers
Ausgangswert: 0 ($0000)

Wie beim VDC im Gegensatz zum Prozessor 8502 üblich, enthält das erste Register das High-Byte, während das zweite (hier: Register 13) das Low-Byte aufnimmt. Merken Sie sich diese Änderung gut. Für einen geübten Maschinenprogrammierer ist dies eine unbequeme Umstellung.

Solange man das Video-RAM (Bildschirmspeicher) des VDC direkt beschreibt, genügt es, hier einen anderen Wert hineinzuschreiben. Verwendet man aber — was wohl der Normalfall ist — die Betriebssystemroutinen, so muß diesen zusätzlich die neue Adresse mitgeteilt werden. Das Low-Byte einer vom Betriebssystem verwendbaren Adresse ist immer 0, das High-Byte steht in Adresse 2607 ($0A2F).

Registerpaar 14/15: Cursorposition im Video-RAM
Ausgangswert: — (wird ständig verändert)

Im (ungewöhnlichen) High-Low-Format wird hier die Adresse des Cursors innerhalb des Video-RAMs gespeichert. Diese errechnet sich aus:

```
Zeile*80 + Spalte
```

Die Zeilen und Spalten werden von Null an numeriert. Da das Betriebssystem selbsttätig dieses Registerpaar steuert, ist es nur bei Verwendung eigener Ausgaberoutinen von Bedeutung.

Registerpaar 16/17: Lightpen-Position
Ausgangswert: -

Die Kurzbeschreibung im Handbuch soll genügen, da dieses Register im allgemeinen uninteressant ist.

VDC-Speicher richtig nutzen

Registerpaar 18/19: Adresse im VDC-RAM
Ausgangswert: -

Da auch das gesamte 64 KByte große VDC-RAM nicht über PEEK und POKE angesprochen werden kann, dienen diese beiden Adressen zur Übertragung von Daten in das VDC-RAM beziehungsweise zum Auslesen von Daten aus diesem.

Dazu schreibt man zunächst das High-Byte der Adresse in Register 18 und das Low-Byte in Register 19. Daraufhin transportiert der VDC den Inhalt dieser Adresse nach Register 31, von wo er auch gelesen werden kann. Schreibt man hingegen einen Wert nach Register 31, so wird dieser in die entsprechende Adresse transportiert. Den Aufbau der unteren 16 KByte beschreibt Tabelle 1.

Registerpaar 20/21: Startadresse des Attribut-RAM
Ausgangswert: 2048 ($0800)

Dieses Registerpaar ist vergleichbar mit den Registern 12/13. Das High-Byte wird über die Adresse 2607 ($0A2F) gesteuert. Mit folgendem Befehl könnte man das Attribut-RAM also nach 4096 ($1000) verschieben:

```
POKE 2607,16
```

Registerpaar 22/23: Zeichenformat
Ausgangswerte: Register 22: 120 ($78); Register 23: 232 ($E8)

In Register 22 steht in den Bits 4 bis 7 die Zeichenbreite in Pixel-1, inklusive des horizontalen Zwischenraums.

Die Bits 0 bis 3 enthalten die Zeichenbreite ohne Zwischenraum.

Register 23 ist entsprechend aufgebaut und beinhaltet die Zeichenlänge. Das schon besprochene Register 9 schließlich entspricht den Bits 0 bis 3 von Register 22.

Blinkende Zeichen

Register 24: Zeichenbreite und Flags
Ausgangswert: -

Durch Ändern der Bits 0 bis 4 kann ein Aufwärts-Scrolling realisiert werden. Dies zeigt folgende Eingabe:

```
BANK 15:SYS DEC("CDCC"),8,24:FOR F= 8 TO 31:SYS DEC
("CDCC"),F,24:FOR G=1 TO 15:NEXT G,F
```

Die Werte 0 bis 7 führen zu Fehlfunktionen und werden deshalb von der Schleife nicht durchlaufen.

In Bit 5 ist eine Angabe zur Blinkfrequenz für die blinkenden Zeichen enthalten (es sei an das Steuerzeichen CHR$(15) erinnert). Ist Bit 5 gleich »1«, so handelt es sich um den Normalzustand, ansonsten (Bit 5 = »0«) blinken die Zeichen doppelt so schnell. Dies zeigt folgende Eingabe, vor deren Betätigung am Bildschirm blinkende Zeichen stehen sollten:

```
BANK 15:SYS DEC("CDDA"),,24:RREG A:A=A AND 255-32:
SYS DEC
("CDCC"),A,24
```

In Bit 6 steht das Reversflag für den gesamten Bildschirm. Wird durch <ESC R> dieser invertiert, so setzt das Betriebssystem das Bit 6 in Register 24, bei <ESC N> wird es gelöscht. Folgende Eingabe invertiert den Bildschirm:

```
BANK 15:SYS DEC("CDDA"),,24:RREG A:A=A OR 64:SYS D-
EC
("CDCC"),A,24
```

Das letzte Bit (Bit 7) hängt mit den Blockoperationen im VDC-RAM zusammen, die später besprochen werden.

Register 25: Diverse Steuerzwecke
Ausgangswert: - (hängt auch von VDC-Version ab)

Die Bits 0 bis 3 sind wie die Bits 0 bis 4 im letzten Register zum Scrolling vorgesehen, diesmal allerdings nach links. Ist Bit 4 gesetzt, so wird die doppelte Zeilenbreite ausgelöst. Damit müßte es möglich sein, eine Art 40-Zeichen-Modus hervorzurufen, in welchem die Zeichen genauso breit wie beim VIC sind. Allerdings muß man noch andere Parameter angleichen, was mir bislang noch nicht zufriedenstellend gelungen ist. Bitte teilen Sie es uns mit, wenn Sie eine Lösung dafür haben!

Bit 5 löst eine sogenannte Semigrafik-Betriebsart aus. Ist es gesetzt, hat der horizontale Zwischenraum zweier Zeichen die Farbe des Hintergrundes, ist Bit 5 gleich »1«, so wird der Zwischenraum mit der Zeichenfarbe gefüllt.

Ist Bit 6 mit »0« belegt, wird der gesamte Bildschirm mit einer einheitlichen Schriftfarbe, die in Register 26 enthalten ist, dargestellt, ansonsten wird die Farbinformation für jedes einzelne Zeichen aus dem Attribut-RAM entnommen.

Am interessanten ist das siebte Bit. Durch Setzen von diesem wird der VDC in den Grafikmodus versetzt.

Register 26: Farbregister
Ausgangswert: - (Ändert sich recht häufig)
Im Grafik-Modus kann man hier die Farbeinstellung vornehmen. Die Bits 0 bis 3 enthalten in jedem Fall die Hintergrundfarbe.
Register 27: Adressen-Inkrement pro Zeile
Ausgangswert: 0
Beim Übergang von einer Bildschirmzeile in die andere wird der Inhalt dieses Registers addiert. Ausgegangen wird von 80 Zeichen pro Zeile, bei weniger (zum Beispiel 40) muß hier ein Wert stehen, der einen Ausgleich schafft. Hier muß man probieren, um die richtigen Werte zu finden.
Register 28: Startadresse des Zeichensatzes
Ausgangswert: 8192 ($2000)
Die Bits 5 bis 7 legen die Startadresse fest. Normalerweise ist nur Bit 5 gesetzt. Ein Verschieben des Zeichensatzes ist für die Grafikdarstellung sinnvoll.
Bit 4 gibt den DRAM-Type (DRAM = Dynamic RAM = dynamisches RAM) an (0 oder 1) und definiert somit die VDC-Version.
Register 29: Position der Unterstreichung
Ausgangswert: 231 ($E7)
Die Bits 0 bis 4 bestimmen, in welcher Zeile der Punktmatrix der Unterstrich steht (normalerweise 7, also unterste Zeile).

Adressen dezimal	Adressen sedezimal	Bedeutung
0 — 2047	$0000 — $07FF	Video-RAM
2048 — 4095	$0800 — $0FFF	Attribut-RAM
4096 — 8191	$1000 — $1FFF	unbenutzt (!)
8192 — 16383	$2000 — $3FFF	Zeichensatz

Tabelle 1. Die unteren 16 KByte des VDC-Speichers

Register 30: Zählregister
Ausgangswert: -
Bei Blockoperationen enthält dieses Register die Anzahl der zu verschiebenden oder zu schreibenden Bytes.
Register 31: Datenregister
Ausgangswert: -
Beim Zugriff auf das VDC-RAM (siehe Registerpaar 18/19) haben wir dieses Register schon angesprochen. Im Zusammenhang mit Blockoperationen kann es das Füllbyte enthalten.
Registerpaar 32/33: Startadresse des Blocks
Ausgangswert: -
Bei Blockoperationen steht hier die Startadresse des zu verschiebenden Blocks.
Register 34: Synchronisation der positiven Flanke, abhängig von der Zeilenlänge.
Ausgangswert: 135
Register 35: Synchronisation der negativen Flanke.
Ausgangswert: 64
Register 36: Anzahl der Refresh-Zyklen pro Bildschirmseite.
Ausgangswert: 245

Das VDC-RAM

Jetzt ist das VDC-RAM an der Reihe, entschleiert zu werden. Es wurden einige Anwendungen von Registern noch nicht vollständig erklärt, beispielsweise der Zugriff auf das VDC-RAM über die Register 18/19 und 31. Dies und auch die Blockoperationen (Verschieben und Löschen von Speicherbereichen) werden gleich besprochen. Vorher aber machen wir uns ein paar Gedanken darüber, wie das VDC-RAM das Aussehen des Bildschirms bestimmt. Dies gilt sowohl für die alten, wie auch für den C 128 mit seinen 64 KByte VDC-RAM. Zunächst gibt es, wie beim VIC (Adressen 1024 bis 2023 des Hauptspeichers in Bank 0 oder 15), einen Bildschirmspeicher (auch Video-RAM genannt), der zu jedem Zeichen am Bildschirm den Zeichencode (0 bis 255) enthält. Diese Bildschirmcodes entsprechen denen des VIC und geben in Verbindung mit dem Zeichensatz die Form des Zeichens an. Das Video-RAM belegt die Adressen 0 bis 2047 des VDC-RAM, wobei aber nur die Speicherplätze 0 bis 1999 genutzt werden und auf 2000 (25 Zeilen mal 80 Spalten) Bildschirmpositionen ausgelegt sind. Das Attribut-RAM ist gleichartig aufgebaut und beginnt bei Adresse 2048, also direkt im Anschluß an das Video-RAM. Es nutzt den Bereich 2048 bis 4047, die Speicherplätze 4048 bis 4095 sind ungenutzt.
Schon in der ersten Folge haben wir die verschiedenen Attribute eines Zeichens kennengelernt. Ein Byte setzt sich im Attribut-RAM folgendermaßen zusammen:
Bits 0 bis 3: Farbcode 0 bis 15
Bit 4: Blinkmodus (0=aus, 1=an)
Bit 5: Unterstreichen (0=aus, 1=an)
Bit 6: Revers (0=aus, 1=ein)
Bit 7: Zeichensatz (0=Groß/Grafik, 1=Klein/Groß)
Die Möglichkeit, mit Bit 6 Zeichen zu invertieren, wird vom Betriebssystem nicht genutzt. Dies geschieht statt dessen durch Bit 7 des Bildschirmcodes.
Das Zusammenspiel von Bildschirmspeicher (Video-RAM) und Attribut-RAM wird hervorragend in der Ausgabe 11/86 der 64'er-Magazins wiedergegeben (Seite 84, »Reise durch den C 128«, Bild 3).
Bleibt noch der Zeichensatz. Dieser liegt für den VIC in Bank 14 ($0E) im Bereich $D000 bis $DFFF, umfaßt also 4 KByte ROM. Der VDC-Zeichensatz hingegen liegt im RAM ($2000 bis $3FFF) und kann dort beliebig umdefiniert werden.
Den Aufbau einer Zeichendefinition können Sie anderen Werken über Grafik entnehmen, denn dieser entspricht dem VIC.

Hochauflösende Grafik

1. Füllen von Speicherbereichen
— in Register 24 wird Bit 7 gelöscht
— in das Registerpaar 18/19 kommt die Anfangsadresse des Füllbereichs
— der Füllbereich gehört in Register 31
— in Register 30 (Zählregister) schreibt man die Anzahl der Speicherplätze, wodurch gleichzeitig die Operation ausgelöst wird.
2. Kopieren von Speicherbereichen
— in Register 24 wird Bit 7 gesetzt
— in das Registerpaar 18/19 kommt die Zieladresse des Kopierens
— die Quelladresse gehört in das Registerpaar 32/33
— in Register 30 (Zählregister) schreibt man die Anzahl der Speicherplätze, wodurch gleichzeitig die Operation ausgelöst wird.
Zuletzt beschäftigen wir uns noch mit der hochauflösenden Grafik des VDC, die bekanntlich über das Bit 7 des Registers 25 steuerbar ist.
Durch die reichliche Ausstattung mit 64 KByte VDC-Speicher ist es nun mit dem neuen C 128D möglich, Grafiken in geradezu traumhaften Auflösungen, wie man sie sonst nur von professionellen Personal Computern kennt, zu erzeugen.
Wesentlich dabei ist, daß die Einstellung der einzelnen VDC-Register optimal aufeinander abgestimmt ist.
Da die Auflösung einer Grafik größtenteils von einer sauberen Synchronisation abhängt, haben wir in Tabelle 2 eini-

ge Beispielwerte für die Belegung der Register für verschiedene Grafikauflösungen zusammengestellt. Das Einschalten der Grafik geschieht ganz normal über Register 25, das ebenfalls in der Tabelle berücksichtigt wird.

Natürlich sind die 64 KByte VDC-RAM im neuen C 128D auch dann nutzbar, wenn Sie nicht von der Bildschirmdarstellung in Anspruch genommen werden. In Listing 1 sehen Sie, wie sich von Basic aus die 64 KByte als Zwischenspeicher nutzen lassen. Eventuell auftretende Spiegelungen hängen mit der Adresse des Zeichensatzes, des Bildschirmanfanges und der Attribute zusammen. Verlegen Sie sie, wenn durch sie Interferenzen auftreten.

(F. Müller/M. Ohnesorg/sk)

```
10 FAST : ADRESSE=42200: BYTE=35                              <KBP>
20 REM SCHREIBEN                                              <AHA>
30 GOSUB 1000                                                 <1VC>
40 SYS DEC("CDCC").BY AND 255.31                              <S1P>
50 :                                                          <HQ7>
60 REM LESEN                                                  <BHE>
70 GOSUB 1000                                                 <3VC>
80 SYS DEC("CDDA"),.31: RREG W                                <O1R>
90 PRINT : PRINT W: END                                       <BUE>
100 :                                                         <2C9>
1000 OF=0: IF AD> 32768 THEN AD=AD-32768: OF=128              <87Q>
1010 HI=INT((AD+I)/256)+OF: LO=(AD+I) AND 255                 <4R6>
1020 SYS DEC("CDCC"),HI,18: SYS DEC("CDCC"),LO,19             <3D7>
1030 AD=AD+256*OF: RETURN                                     <FFS>
```

Listing 1. Schreiben und lesen lassen sich die 64 KByte ohne Probleme. Der Entwicklung einer RAM-Floppy steht nichts im Wege.

Modus	Auflösung	Register	Belegung in $		Modus	Auflösung	Register	Belegung in $		Modus	Auflösung	Register	Belegung in $	
			Neu	Standard				Neu	Standard				Neu	Standard
		0	7d	7f			0	7d	7f			0	7d	7f
		1	50	50			1	5a	50			1	5e	50
		2	63	66			2	68	66			2	6a	66
		4	6c	26			4	6a	26			4	5c	26
		5	e6	e0			5	e6	e0			5	e6	e0
		6	6c	19			6	6a	19			6	5c	19
Inter-	640	7	67	20	Inter-	720	7	65	20	Inter-	750	7	57	20
lace	mal	8	ff	fc	lace	mal	8	ff	fc	lace	mal	8	ff	fc
	720	9	e6	e7		700	9	e6	e7		600	9	e6	e7
		12	00	00			12	00	00			12	00	00
		25	87	47			25	87	47			25	87	47
		28	ff	2f			28	ff	2f			28	ff	2f
		34	79	7d			34	79	7d			34	79	7d
		0	7d	7f			0	7d	7f			0	7d	7f
		1	50	50			1	5a	50			1	5e	50
		2	63	66			2	68	66			2	6a	66
		4	2e	26			4	2e	26			4	28	26
		5	e1	e0			5	e1	e0			5	e1	e0
Nicht	640	6	2e	19	Nicht	720	6	2e	19	Nicht	750	6	28	19
Inter-	mal	7	2d	20	Inter-	mal	7	2d	20	Inter-	mal	7	27	20
lace	360	8	fc	fc	lace	350	8	fc	fc	lace	300	8	fc	fc
		9	e7	e7			9	e7	e7			9	e7	e7
		12	80	00			12	80	00			12	80	00
		25	87	47			25	87	47			25	87	47
		28	ff	2f			28	ff	2f			28	ff	2f
		34	79	7d			34	79	7d			34	79	7d
		0	7d	7f			0	7d	7f			0	7d	7f
		1	50	50			1	5a	50			1	5e	50
		2	63	66			2	68	66			2	6a	66
		4	34	26			4	34	26			4	28	26
		5	e0	e0			5	e0	e0			5	e1	e0
Nicht	640	6	34	19	Nicht	720	6	34	19	Nicht	750	6	28	19
Inter-	mal	7	33	20	Inter-	mal	7	33	20	Inter-	mal	7	27	20
lace	400	8	fc	fc	lace	400	8	fc	fc	lace	400	8	fc	fc
		9	e7	e7			9	e7	e7			9	e7	e7
		12	80	00			12	80	00			12	80	00
		25	87	47			25	87	47			25	87	47
		28	77	2f			28	ff	2f			28	ff	2f
		34	79	7d			34	79	7d			34	79	7d

Tabelle 2: Einige mögliche Auflösungen und die dazugehörigen VDC-Registerwerte.

Bannerdruck

Wollen Sie Ihren Freunden eine Überraschung bereiten, einen Geburtstagsgruß oder Glückwünsche als übergroßen Ausdruck überreichen?

Es ist gar nicht schwer, Text mit vergrößertem Zeichensatz zu drucken. Die einzige Schwierigkeit besteht darin, die Matrix der Buchstaben um 90 Grad zu drehen, um längs des Einzugs zu drucken. Diese Arbeit nimmt Ihnen das Programm »Banner« (Listing 1) ab.

Gestartet wird es mit »RUN«. Zunächst wird der zu druckende Text eingegeben. Da dies per GET-Schleife geschieht, sind auch Trennungszeichen, wie Komma und Doppelpunkt, erlaubt. Die maximale Zeilenlänge beträgt 255 Zeichen, <RETURN> schließt die Eingabe ab. Danach gibt man zwei Faktoren ein, die die horizontale und vertikale Streckung der Zeichen bestimmen. Dem gewohnten Schriftbild entsprechen Zeichen, die doppelt so hoch wie breit sind. Schließlich gibt man noch das Grafikzeichen an, das die Einzelpunkte der Buchstaben darstellt. Wenn Sie dieses Zeichen invertiert wählen (revers), sollten Sie den Zeilenabstand Ihres Druckers so klein wählen, daß keine Zwischenräume entstehen und die Zeilen sich berüh-

ren. Dadurch entstehen beim Drucken durchgehende Flächen. Schreiben Sie den entsprechenden Befehl für Ihren Drucker (siehe Handbuch) in Zeile 95. Bevor Sie nun die Sicherheitsabfrage mit <J> beantworten, versichern Sie sich, daß der gewünschte Zeichensatz (ASCII oder DIN) eingeschaltet ist, denn »Banner« holt sich die Zeichenmatrix immer aus dem aktuellen Zeichensatz.

Vielleicht schmücken Sie einfach mal die Wände bei der nächsten Feier mit selbsterstellten Bannern?

(T. Gudella/M. Ohnesorg/rs)

```
10 FAST : GRAPHIC 5: PRINT "{CLR,CTRL+N,2DOWN}TEX
   T:"                                              <SKL>
20 GET KEY G$: IF G$=CHR$(13) THEN 30: ELSE PRINT
    G$;: IF G$<>CHR$(20) THEN A$=A$+G$: GOTO 20:
   ELSE A$=LEFT$(A$,LEN(A$)-1): GOTO 20             <VAS>
30 PRINT : INPUT "{DOWN}HOEHE (1-10)";H: INPUT "{
   DOWN}BREITE (1-10)";B                            <9S3>
40 INPUT "{DOWN}ZEICHEN{SYNTH.:142}";Z$: Z$=LEFT$
   (Z$+" ",1): PRINT "{CTRL+N,DOWN}REVERS?": GET
   KEY R$                                           <4FL>
50 PRINT "{2DOWN}ALLES RICHTIG?": GET KEY G$: IF
   G$<>"J" THEN RUN                                 <JD1>
60 S$="": P$="": FOR I=1 TO H: S$=S$+" ": P$=P$+Z
   $: NEXT                                          <UED>
70 L=LEN(A$): IF R$="J" THEN P$="{RVSON}"+P$+"{RV
   OFF}"                                            <R98>
80 SP=(80-H*8)/2: SP$="": IF SP<>0 THEN FOR I=1 T
   O SP: SP$=SP$+" ": NEXT                          <7PP>
90 GRAPHIC 0: BANK 14: OPEN 4,4,0                   <DNT>
100 FOR I=1 TO L: PRINT "{CLR}";MID$(A$,I,1)        <8HL>
110 FOR J=0 TO 7: X(J)=PEEK(PEEK(1024)*8+55296+J)
    : NEXT                                          <0OR>
120 FOR J=7 TO 0 STEP -1: FOR K=7 TO 0 STEP -1      <BLA>
130 IF X(K)-2↑J>=0 THEN X(K)=X(K)-2↑J: L$=L$+P$:
    ELSE L$=L$+S$                                   <OU5>
140 NEXT : FOR K=1 TO B: PRINT#4,SP$;L$: NEXT : L
    $="": NEXT J,I                                  <T7A>
150 CLOSE 4: GRAPHIC 5                              <U6J>
```

Listing 1. »Banner« druckt Riesenschrift auf Endlospapier. Bitte mit dem Checksummer 128 (Seite 148) eingeben.

Hardcopy für Star NL-10

Jetzt können Sie hochauflösende Grafiken auf Ihren Drucker bringen. Das folgende Listing bietet DIN-A6-Ausdrucke von Bildschirmgrafiken.

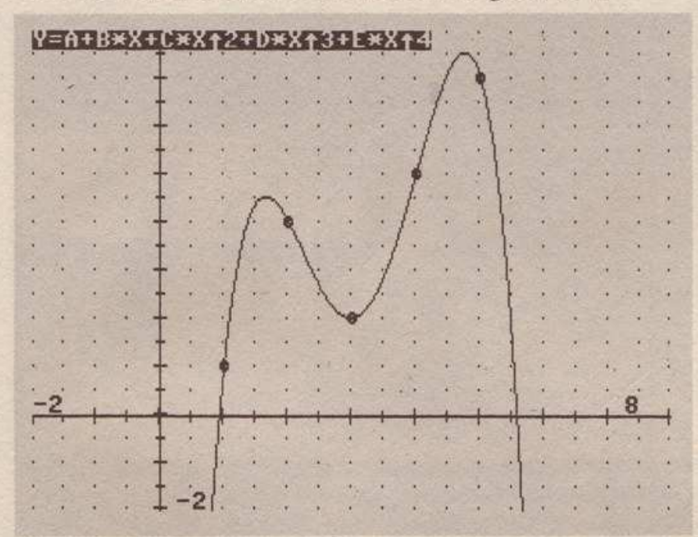


Bild 1. Eine Hires-Funktion des C128, gedruckt mit dem Star NL-10. Schon angepaßt sind die Zeilennummern der Routine für die Integration in »Approxi 128« aus Sonderheft 22.

Die Hardcopy-Routine (Listing 1) wurde als Erweiterung für das Programm »Approxi 128« entwickelt. Approxi 128 ist ein Programm aus dem C128-Sonderheft 22 und findet zu einer bestimmten Anzahl von Punkten die richtige mathematische Funktion und stellt diese auf dem Bildschirm dar. Nun kann diese Funktion auch auf den Drucker ausgegeben werden (Bild 1). Als Drucker wurde der Star NL-10 verwendet. Da der Star NL-10 ein Epson-kompatibler Drucker ist, müßte diese Routine auch mit Epson-Druckern und anderen Kompatiblen lauffähig sein. Es muß allerdings berücksichtigt werden, welches Interface man verwendet, so muß zum Beispiel beim Wiesemann-Interface vor dem Einsprung in die Routine der Linear-Kanal geöffnet und anschließend wieder geschlossen werden.

Die Hardcopy-Routine ist in Basic geschrieben und kann auch als Unterprogramm für beliebige andere Programme verwendet werden. Kleine Veränderungen, wie beispielsweise neue Zeilennummern, passen sie ohne Probleme an andere grafische oder mathematische Programme an und ermöglichen den Ausdruck der Bildschirmgrafiken. Listing 1 liefert einen Ausdruck etwa im DIN-A6-Format.

Nun wollen wir Ihnen eine Möglichkeit zeigen, wie Sie die Druckroutine in »Approxi 128« integrieren können. Laden Sie dazu den Checksummer 128 und starten ihn. Dann laden Sie das Basic-Programm Approxi 128. Geben Sie mit dem Checksummer das Listing 1 ein, und speichern Sie das gesamte Programm. Um die Druckroutine in den Ablauf des Programms einzubinden, können Sie das nun neue Approxi 128 wieder laden und mit dem normalen Basic-Editor folgende Zeilen eingeben:

```
1090 print:print"(2) Ausgabe auf Bildschirm und
Drucker"
4230 print:print"(2) Ausgabe auf Bildschirm und
Drucker"
6275 gosub 9000
9150 return
```

Dies ist natürlich nur eine einfache Variante, bei der die Druckroutine sofort nach der Bildschirmausgabe angesprungen wird. Der Druckvorgang läßt sich ebenso als eigener Menüpunkt einbinden – je nach eigenen Wünschen.

Noch ein Tip zum Abschluß: Sollten sich beim Anpassen an Ihren Drucker Interface-Probleme ergeben, dann können Sie auf den Fastmodus verzichten (Zeilen 9000 und 9145 im Listing 1 streichen), um zumindest eine eventuelle Fehlermeldung zu erhalten.

(Bernhard Brückner/kn)

```
9000 FAST                                           <A13>
9005 OPEN 5,4                                       <D7C>
9010 PRINT#5,CHR$(27);CHR$(65);CHR$(8)              <HNQ>
9030 LET A=15880                                    <CVU>
9035 FOR C=0 TO 39                                  <6UJ>
9038 PRINT#5,CHR$(27);CHR$(76);CHR$(144);CHR$(1);   <5AP>
9040 FOR B=0 TO 7                                   <6NL>
9050 LET A=A-1                                      <7LB>
9060 LET P=PEEK(A)                                  <VKQ>
9070 PRINT#5,CHR$(P);CHR$(P);                       <9RS>
9080 NEXT B                                         <DH1>
9090 IF A<>(C*8+8192) THEN LET A=A-312: ELSE GOTO
      9110                                          <EBQ>
9100 GOTO 9040                                      <09G>
9110 IF A<>8504 THEN LET A=A+7696: ELSE GOTO 9130   <KG8>
9115 PRINT#5,CHR$(10);                              <ADO>
9120 NEXT C                                         <DT1>
9130 PRINT#5                                        <6U1>
9140 CLOSE 5                                        <E4L>
9145 SLOW                                           <CTO>
```

Listing 1. Hardcopy-Routine für DIN-A6-Formate. Bitte mit dem Checksummer 128 (Seite 148) eingeben.

Standen auch Sie bisher ratlos vor dem Problem, Programme mit dem neuen C128 zu kopieren? Damit ist jetzt endgültig Schluß. Der »Hexer« vervielfältigt nicht nur ganze Disketten, er erlaubt auch das Kopieren einzelner Files. Probleme mit den verschiedenen Typen des C128 werden durch einen genialen Trick vom Tisch gefegt.

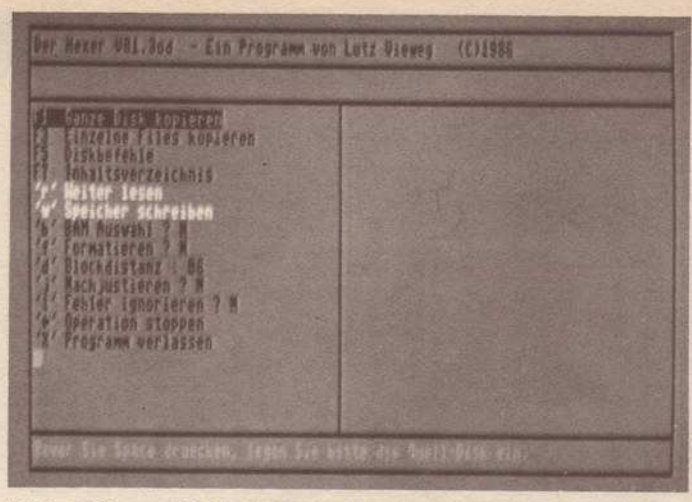
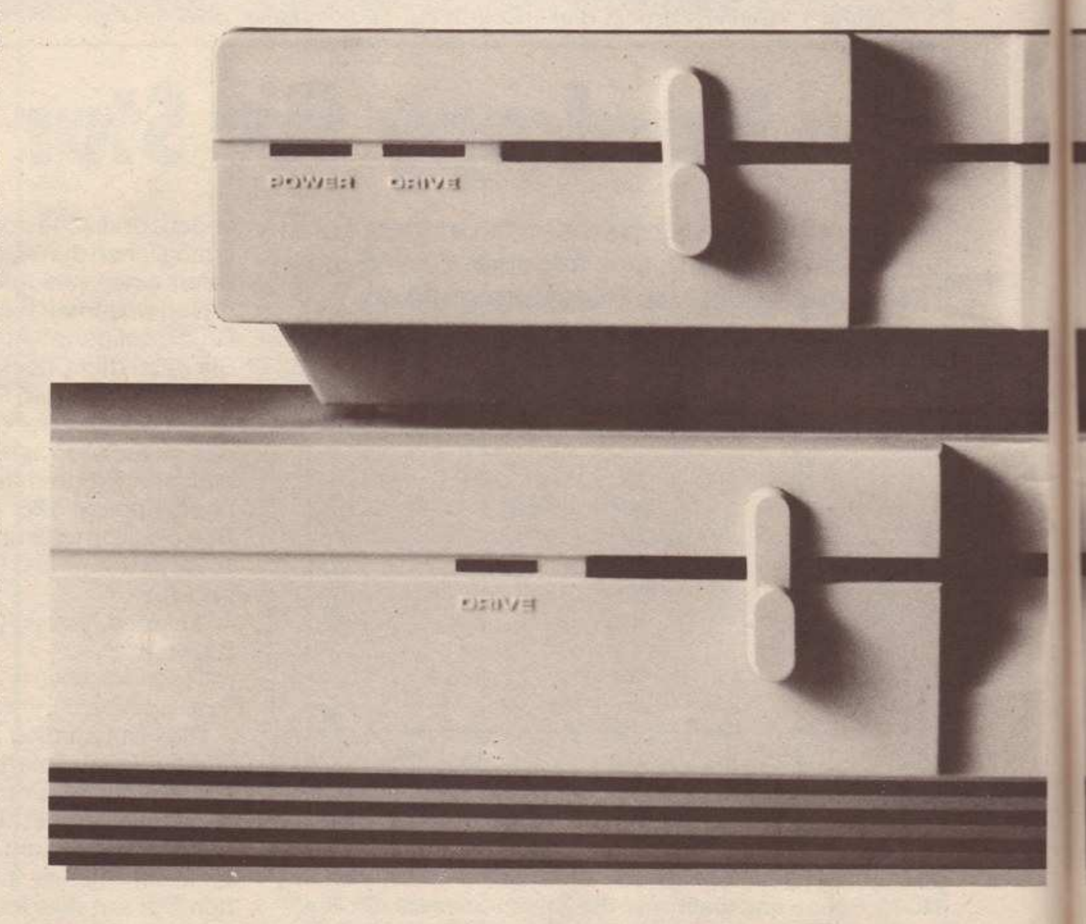


Bild 1. Dieser Bildschirmaufbau erscheint nach dem Laden des »Hexer« (Version für den älteren C 128)



Das universelle Kopier

Ein flexibles und leistungsstarkes Kopierprogramm für den C128 war bisher noch nicht da. Diesem ärgerlichen Mißstand macht der »Hexer« ein Ende. Das Kopierprogramm besitzt zahlreiche Fähigkeiten, die das Herz eines jeden C128-Besitzers höher schlagen lassen. Und damit ist wirklich jeder Besitzer gemeint, ob er nun einen C128, einen C128 D oder den berüchtigten C128 im »Blechgewand« besitzt (siehe dazu auch Seite 6): All diese Typen werden mit je einer Version bedient.

Wenn Sie das »Hexerinstall« (Listing 1) eingegeben, gespeichert und im 64'er Modus geladen haben, generiert dieses Programm drei Versionen des Kopierprogramms »Der Hexer« sowie den Boot-Sektor auf einer Diskette. Folgende Versionen stehen Ihnen danach zur Verfügung:
- die Version für ältere C128 und 1571 (»Der Hexer V1.3OD«),
- die Version für die neueren C128 und die modifizierte 1571 (»Der Hexer V1.3ND«),
- eine Version für Besitzer des »Dolphin-DOS« für den C128.

Stellen Sie vor dem Laden des »Hexer« Ihren Monitor auf die 80-Zeichen-Darstellung um und schalten Sie den C128 auf »ASCII«. Laden Sie das benötigte Programm mit »DLOAD "Name"« und starten es mit »RUN«. Der Bootsektor auf der generierten Diskette lädt die Version für die älteren C128. Besitzen Sie diese Konfiguration, ist diese Version nach einem Hardware-Reset oder dem Einschalten bei eingelegter Diskette bootfähig.

Sie können den Bootsektor jedoch mit auch für Ihre Gerätekonfiguration verändern, beispielsweise mit dem Programm »Uniboot« aus dem 64'er-Sonderheft 22.

Nach kurzer Ladezeit erscheint das Hauptmenü (Bild 1). Der Bildschirm teilt sich in fünf Fenster auf, die durch dünne Linien begrenzt sind. Schematisch sieht das ungefähr so aus:
1. Im Fenster ganz oben ist der Copyright-Hinweis enthalten.
2. Im Fenster darunter erfolgen Eingaben des Benutzers.
3. Links sehen Sie eine Befehlsliste - das Hauptmenü.
4. Im Arbeitsfenster (rechts) wird alles angezeigt, was für die aktuelle Operation wichtig ist, eventuell also auch Untermenüs.
5. Im schmalen Fenster unten zeigt der Hexer an, welche Operation als nächstes vom Benutzer erwartet wird.

Die Aufteilung der Fenster ist im Bild 2 skizziert. Alle Befehle des Hauptmenüs können auf drei Arten angezeigt werden:
- in schwarzer Farbe, wenn der Befehl zur Zeit verfügbar beziehungsweise anzuwählen ist,
- in heller Farbe, wenn der Befehl zur Zeit nicht verfügbar beziehungsweise anzuwählen ist oder
- revers, wenn der Befehl dem aktuellen Vorschlag des Computers entspricht.

Die Bedingung, die erfüllt sein muß, um den revers angezeigten Befehl auszuführen, finden Sie in Fenster 5 (wenn noch kein Befehl gewählt wurde). Wenn Sie diesen Befehl anwählen wollen, müssen Sie nur noch die Leertaste drücken: Der Computer geht dann davon aus, daß die in Fenster 5 angegebene Bedingung bereits erfüllt ist und beginnt sofort mit der Abarbeitung. Wenn Sie jedoch einen anderen Befehl auswählen als den revers angezeigten, so

erscheint in Fenster 5 die zur korrekten Abarbeitung notwendige Bedingung, sofern dies für den Befehl wichtig ist. Nicht erforderlich sind Nachfragen beispielsweise bei den Befehlen, die nicht unmittelbar auf eine Diskette zugreifen, ferner auch aus Zeitgründen beim Befehl »Inhaltsverzeichnis«. Wenn Sie einen Befehl angewählt haben, und die in Fenster 5 angegebene Bedingung erfüllt ist, quittieren Sie dies mit einem Druck auf die SPACE-Taste. Der Computer beginnt daraufhin mit der Abarbeitung.



programm für den C 128

Beispiel: Sie möchten eine ganze Diskette kopieren. Der Befehl »Ganze Disk kopieren« wird nicht revers angezeigt. Sie drücken <F1>, worauf in Fenster 5 die Aufforderung »Legen Sie bitte die Quell-Diskette ein.« erscheint. Nun drücken Sie die SPACE-Taste, und der Computer beginnt von der eingelegten Diskette zu lesen.

Die Befehle des Hauptmenüs

Alle Befehle des Hauptmenüs können direkt über Tasten angewählt werden. In Fenster 3 finden Sie ständig eine Übersicht der Befehle und links im Fenster die Tasten, die nötig sind, um die Befehle anzuwählen.

<F1> – Ganze Disketten kopieren

Dieser Befehl dient dazu, eine ganze Diskette zu kopieren. Der Computer erkennt anhand des dritten Bytes in Spur 18, Sektor 0, automatisch, ob die Quelldiskette einseitig oder zweiseitig beschrieben ist. Beim »Dolphin Hexer« wird außerdem automatisch auf 40-Spur-Format getestet. Für eine einseitige volle Diskette sind zwei komplette Durchgänge erforderlich (also je zweimal lesen und schreiben). Für eine zweiseitige werden dementsprechend vier Durchgänge nötig. Nach der Ausführung dieses Befehls wird der Auswahlvorschlag auf »Speicher schreiben« gesetzt. Beachten Sie, daß das Kopieren mit diesem Befehl immer schneller ist als das Kopieren einzelner Files (wenn alle kopiert werden sollen). Bitte sehen Sie zu diesem Befehl auch unter »BAM-Auswahl« und »Formatieren« nach.

<F3> – Einzelne Files kopieren

Wichtig: Achten Sie beim File-Kopieren darauf, daß die Option »Formatieren« auf »N« geschaltet ist. Der Hexer formatiert sonst im Gegensatz zu vielen anderen File-Kopierprogrammen auch bei diesen Vorgang.

Mit diesem Befehl können Sie einzelne Files auf eine oder mehrere andere Disketten kopieren. Nach Anwahl des Befehls holt sich der Computer zunächst das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette. Dann können Sie die zu kopierenden Files auswählen. Das geschieht, indem Sie das Inhaltsverzeichnis mit den Tasten <CURSOR-aufwärts> und <CURSOR-abwärts> scrollen und mit <RETURN> die Files markieren. Mit <SHIFT CLR/HOME> können Sie die Auswahl wiederholen. Die Files werden in der Reihenfolge kopiert, in der sie ausgewählt wurden. Auch gelöschte Files können, sofern sie noch nicht durch andere überschrieben wurden, kopiert werden (Bild 3). Im Inhaltsverzeichnis der Zieldiskette sind sie dann als PRG-Files in das Inhaltsverzeichnis eingetragen. Zur Beendigung der Auswahl drücken Sie bitte <SPACE>. Nun lädt der Computer so viele Files wie möglich in seinen Speicher und zeigt dabei an, was er gerade macht. Der Auswahlvorschlag wird auf »Speicher schreiben« gesetzt, die Zieldiskette muß eingelegt und mit <SPACE> bestätigt werden. Es können mehrere Durchgänge erforderlich sein. Der jeweilige Speicherinhalt läßt sich auch auf mehrere Disketten kopieren (siehe auch Punkt <W>).

<F5> – Diskbefehle

Dieser Menüpunkt stellt Ihnen wichtige Diskettenbefehle zur Verfügung. Diese werden durch das im Floppy-Speicher residente Programm unterstützt, so daß die Befehle schneller und komfortabler als gewöhnlich ausgeführt werden.

Die Bedeutung der Befehle wird Ihnen aus dem zur Floppy mitgelieferten Begleitbuch bekannt sein, achten Sie bitte genau auf Fenster 5, wo der Computer anzeigt, welche Eingaben er von Ihnen erwartet.

Beim »Dolphin-Hexer« ist noch »Files umbenenennen« vom Programm her vorhanden. Alle anderen Disk-Befehle können im normalen DOS-Format eingegeben werden, sowohl im 1541- als auch im 1571-Modus. (zum Beispiel »s:Name« für File löschen).

<F7> – Inhaltsverzeichnis

Mit diesem Befehl wird das Directory der gerade eingelegten Diskette angezeigt. Da die Ausgabe sehr schnell erfolgt, können Sie diese wie gewohnt mit <NO SCROLL> anhalten. Gelöschte Files werden in einer anderen Farbe angezeigt. Der Befehl entspricht in etwa dem »Directory«-Kommando des Basic 7.0. Beachten Sie, daß Sie diesen Befehl immer anwenden können, ohne daß dieser den Kopier-Speicher beeinflußt. Das gilt auch für Diskettenbefehle mit <F5>.

<R> – Weiter lesen

Wenn eine ganze Diskette oder eine Reihe von Files nicht auf einmal kopiert werden konnte, kann man mit diesem Befehl den Lesevorgang fortsetzen. Nach Beendigung des Befehls wird der Auswahlvorschlag auf »Speicher schreiben« gesetzt. Der Befehl ist gesperrt, wenn bereits alle Files oder die ganze Disk gelesen wurde.

<W> – Speicher schreiben

Wenn einzelne Files oder Teile einer Diskette bereits in den Speicher gelesen wurden, dient dieses Kommando dazu, den Speicher auf die Zieldiskette zu übertragen. Sie können den Befehl auch dazu verwenden, von einer Quelldiskette oder einer Reihe von Files mehrere Kopien anzufertigen. Dazu legen Sie zuerst die erste Zieldisk ein, geben dann das Kommando »Speicher schreiben«, legen die zweite Zieldiskette ein, geben erneut das Kommando und so weiter. Sind alle Kopien fertig, veranlassen Sie den Computer mit »Weiter lesen« dazu, den nächsten Teil von der Quelldiskette zu holen, sofern nicht bereits alles kopiert wurde. Nach der Ausführung des Befehls »Speicher schreiben« wird der Auswahlvorschlag auf »Weiter lesen« gesetzt, sofern nicht bereits alles kopiert wurde.

Bild 2. Schematische Darstellung der Einteilung in die fünf Ein- und Ausgabefenster des Hexers

<B> –BAM-Auswahl (j/n)

Dieser Befehl ist nur für das Kopieren von ganzen Disks von Bedeutung. Die BAM ist eine Tabelle auf jeder Diskette, in der notiert ist, welche Blocks bereits für Files oder Inhaltsverzeichnis verwendet wurden und belegt sind. Es ist beim Kopieren von normal beschriebenen Disketten nur erforderlich, diese Blocks zu kopieren, was viel Zeit sparen kann. Sollten Sie jedoch eine Diskette kopieren, bei der die BAM fehlerhaft ist, oder mit Direkt-Zugriff auf Blocks gearbeitet wird, ist es meist notwendig, die gesamte Diskette zu kopieren, ohne Rücksicht auf belegte oder unbelegte Blocks.

Noch mehr Befehle

<F> –Formatieren (j/n)

Auch dieser Befehl ist nur für das Kopieren von ganzen Disketten von Bedeutung. Wenn Sie mit diesem Befehl »Formatieren-ja« setzen, wird beim Schreiben von ganzen Disketten jede Spur formatiert, bevor sie beschrieben wird. Das ist dann sinnvoll, wenn Ihre Zieldiskette noch nicht formatiert ist oder schadhafte Blöcke enthält.

<D> –Blockdistanz (6 oder 10)

Mit diesem Befehl können Sie festlegen, welchen Abstand die Sektoren beim Schreiben von Files auf der Diskette haben sollen. Bei Disketten im 1541-Format sind das gewöhnlich 10, bei Disketten im 1571-Format 6 Blöcke. Beachten Sie bitte, daß das Lesen und Schreiben von Files mit diesem Programm bei 6 Blöcken Distanz wesentlich schneller geht.

<J> –Nachjustieren (j/n)

Wenn Sie in diesem Menüpunkt »j« anwählen, wird versucht, einen zunächst fehlerhaft gelesenen Sektor um eine Halbspur nach oben oder unten versetzt doch noch fehlerfrei lesen zu können. Beachten Sie, daß das dreimal soviel Zeit in Anspruch nimmt, als wenn Sie »n« wählen.

<←> – Operation stoppen

Fast alle Operationen können durch einen Druck auf die <←> - Taste sofort gestoppt werden. Allerdings sind danach alle im Speicher befindlichen Daten gelöscht und das Hauptmenü zurückgesetzt. Das kann beispielsweise sehr nützlich sein, wenn Sie gerade eine Diskette ohne BAM-Auswahl kopiert haben, dann allerdings mit BAM-Auswahl kopieren wollen. Da der Befehl »BAM-Auswahl« ja noch gesperrt ist, können Sie ihn durch einen Druck auf <←> wieder freigeben.

<SHIFT X> – Programm verlassen (Reset)

Mit <SHIFT X> kann das Programm verlassen werden, ein Floppy- und ein Computer-Reset werden nach zusätzlicher Betätigung der SPACE-Taste ausgelöst.

Die beiden folgenden Optionen gelten nur bei der Dolphin-Version:

<L> –Fehler ignorieren (j/n)

Wenn diese Option eingeschaltet ist, versucht der »Hexer« ein File weiterzulesen, wenn ein Prüfsummenfehler auftrat.

<V> –Verifizieren (j/n)

Ist diese Option aktiviert, wird jeder Track nach dem Schreiben noch einmal verifiziert. (Im allgemeinen nicht notwendig, aber sicherer.)

Besonderheiten:

Mit einem Druck auf <RESTORE> versetzen Sie das Programm in seinen Anfangszustand, auch das Floppy-Programm wird neu installiert. Sollten Sie also aus irgendeinem Grund die Floppy einmal aus- und wieder eingeschaltet haben, drücken Sie einfach <RESTORE>.

Fehlerbehandlung:

Treten beim Lesen oder Schreiben Fehler auf, werden diese umgehend angezeigt. Fehler können nicht kopiert

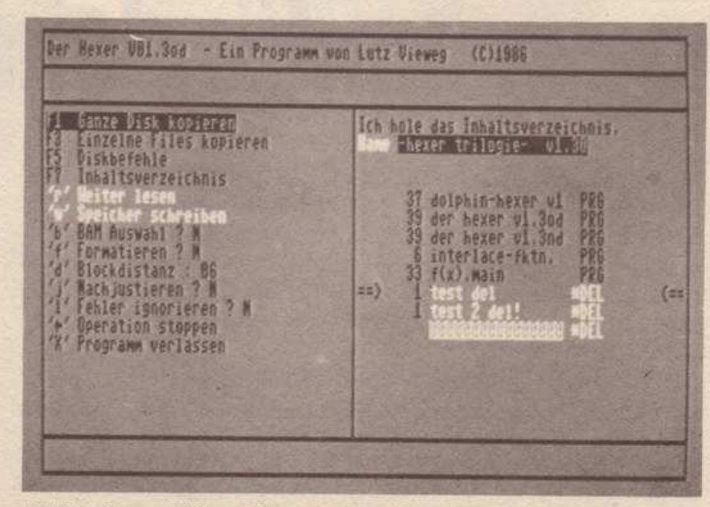


Bild 3. Sogar Files, die auf der Quelldiskette gelöscht wurden, kopiert der Hexer – und das ganz ohne Magie

werden. Prüfsummenfehler entstehen nicht, da diese beim Schreiben neu berechnet werden. Relevant sind also :
- »SYNC-Marke nicht gefunden (Spur/Sektor)« und
- »Block-Header nicht gefunden (Spur/Sektor)«.

Diese Fehler können nicht behoben werden, führen aber nur beim File-Kopieren zur Unterbrechung.

Beim Lesen der Files kann ferner auftreten:
- »Nicht vorhandener Sektor (Spur/Sektor)«, wenn ein File auf einen nicht-existenten Block verzweigen will.

Tritt beim Lesen von Files ein Fehler auf, so erscheint im Fenster 4 ein Untermenü, in dem Anweisungen für das weitere Vorgehen erfragt werden.

Beim Schreiben von Files können ferner die Fehler
- »Diskette ist voll« oder
- »Directory ist voll«

auftreten. Lassen Sie bei einem Fehler beim Schreiben unbedingt erst einmal die Diskette in der Floppy, und wählen Sie in dem erschienenen Untermenü die nächste Aktion. Nehmen Sie die Diskette immer erst heraus, wenn Sie wieder im Hauptmenü sind. Andernfalls kann die Spur 18 nicht zurückgeschrieben werden, und alle Mühe war umsonst.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß und Erfolg mit diesem hervorragenden Programm. (Lutz Vieweg/rs)

So aktivieren Sie den »Hexer«:

Der C 128 muß sich im 64'er-Modus befinden. Legen Sie die Diskette mit dem Programm »Hexerinstall« (Listing 1) in das Laufwerk und laden Sie das Maschinenprogramm mit »LOAD "Hexerinstall",8,1«. Starten Sie das Programm mit »RUN«. Legen Sie nun bitte eine leere (Achtung: eventuell vorhandene Daten gehen auf jeden Fall verloren!) Diskette, auf welche die drei verschiedenen Versionen kopiert werden sollen, in das Laufwerk ein. Nach einem Tastendruck beginnt das Installationsprogramm seine Arbeit. Nachdem die Diskette komplett erzeugt wurde, meldet sich der Computer mit »Kopie fertig.«. Drücken Sie eine weitere Taste, wird danach ein Reset ausgelöst. Sie befinden sich anschließend nach wie vor im 64'er-Modus. Drücken Sie nun die Reset-Taste an Ihrem C 128, so wird die Version des Hexers für die älteren C 128 gebootet. Besitzen Sie den C 128 im Blechgehäuse oder ein Dolphin-DOS (für den C 128-Modus), so laden Sie die entsprechende Hexer-Version mit »DLOAD "Name"« und starten das Programm mit »RUN«.

Das Programm arbeitet im 80-Zeichen-Modus des C 128, der Monitor ist also auf diese Darstellungsart umzuschalten. Bitte ASCII/DIN-Taste auf Stellung »ASCII« schalten.

Hardware-Voraussetzungen:

Ein C 128 und ein 1571-Diskettenlaufwerk oder ein C 128 D, dazu ein Monitor mit Anschluß an den RGB-Ausgang des Computers.

```
Name : Hexerinstall       0801 356e
-----------------------------------
0801 : 0f 08 50 0d 9e 32 30 35  71
0809 : 31 20 4c 2e 56 2e 00 00  fa
0811 : 00 78 a2 00 86 01 bd 29  b0
0819 : 08 9d 00 04 bd b9 08 9d  75
0821 : fa 00 e8 d0 f1 4c 00 04  f9
0829 : a0 2d ca bd 6e 34 9d ff  c9
0831 : fe 8a d0 f6 ce 05 04 ce  4a
0839 : 08 04 88 d0 ed ca 9a a2  64
0841 : 02 4c 00 01 06 fb f0 01  90
0849 : 60 48 a0 00 b1 fe e6 fe  a2
0851 : d0 0c e6 ff d0 08 a9 37  43
0859 : 85 01 78 4c 12 08 38 2a  9d
0861 : 85 fb 68 60 a9 00 85 a9  0e
0869 : 06 fb d0 03 20 21 04 2a  71
0871 : 26 a9 ca d0 f3 a2 02 60  56
0879 : 38 a5 fc e5 a8 85 ae a5  3c
0881 : fd e5 a9 85 af a0 00 a5  d7
0889 : fa d0 04 a4 f9 f0 28 88  5a
0891 : b1 ae 91 fc 98 d0 f8 e6  5f
0899 : af e6 fd c6 fa 10 e8 e6  b5
08a1 : fa 18 a5 f9 a8 65 fc 85  05
08a9 : fc b0 02 c6 fd 18 98 65  24
08b1 : ae 85 ae b0 02 c6 af 60  b9
08b9 : 00 80 01 08 3f d4 06 fb  e5
08c1 : d0 03 20 21 04 90 50 06  51
08c9 : fb d0 03 20 21 04 b0 04  ee
08d1 : a9 01 d0 2e 20 3c 04 c9  7c
08d9 : 03 f0 05 18 69 02 d0 22  c7
08e1 : 20 3c 04 c9 03 f0 05 18  56
08e9 : 69 05 d0 16 e8 20 3c 04  54
08f1 : c9 07 f0 05 18 69 08 d0  a9
08f9 : 09 a2 0c 20 3c 04 a4 a9  24
0901 : 84 fa 85 f9 a5 fe 85 ae  69
0909 : a5 ff 85 af 20 5d 04 a5  4d
0911 : ae 85 fe a5 af 85 ff 06  29
0919 : fb d0 03 20 21 04 b0 28  87
0921 : 06 fb d0 03 20 21 04 b0  36
0929 : 07 a2 06 20 3c 04 10 0c  43
0931 : a2 09 20 3c 04 18 69 40  0f
0939 : 90 02 e6 a9 a0 02 84 f9  d9
0941 : 85 a8 20 50 04 4c 00 01  d1
0949 : 06 fb d0 03 20 21 04 b0  5e
0951 : 36 a9 03 85 f9 20 1c 04  e6
0959 : b0 1a a2 08 a9 20 a0 00  de
0961 : 85 61 84 62 20 3c 04 18  28
0969 : 65 61 85 a8 a5 a9 65 62  f7
0971 : 85 a9 90 ce 20 1c 04 b0  1d
0979 : 06 a9 00 a2 05 d0 df a9  52
0981 : 20 a0 01 a2 0e d0 d9 06  61
0989 : fb d0 03 20 21 04 b0 09  b8
0991 : 20 1c 04 a9 00 69 04 d0  f3
0999 : ba 20 1c 04 b0 08 20 3c  2f
09a1 : 04 18 69 06 d0 ad a2 08  e2
09a9 : 20 3c 04 d0 a6 ff 06 0f  a3
09b1 : 08 00 00 9e 32 30 36 36  77
09b9 : 20 4c 2e 56 2e 7f c1 2c  94
09c1 : 00 78 a2 00 86 01 bd 23  54
09c9 : 08 9d f9 00 e8 d0 f7 4c  ac
09d1 : 5c 01 72 76 12 08 ad 72  16
09d9 : 8e c9 72 f0 33 c9 76 f0  44
09e1 : 50 91 fb e6 fb d0 02 e6  f2
09e9 : fc ca d0 f5 e8 e6 fe d0  a0
09f1 : e5 e6 ff d0 e1 a5 fb 85  a9
09f9 : ae 85 2d a5 fc 85 af 85  30
0a01 : 2e a2 ff 9a a9 36 85 01  38
0a09 : 58 98 4c df 60 4c ae a7  2f
0a11 : 18 b7 f5 ff b1 fe aa f0  22
0a19 : 04 c9 03 90 0b d4 ff a8  7d
0a21 : 4c 08 01 b5 f8 a2 01 ff  11
0a29 : f0 35 a2 03 d0 ea a0 72  89
0a31 : ca bd 2d 79 9d 00 ff 8a  43
0a39 : d0 f6 ce 61 01 ce 64 01  7e
0a41 : 88 d0 ed e8 4c fd 00 20  bf
0a49 : 81 ff 20 11 0a 93 0e c2  ef
0a51 : 49 54 54 45 20 5a 55 4b  43
0a59 : 55 45 4e 46 54 49 47 0c  72
0a61 : fd d6 c8 45 58 45 52 2d  f7
0a69 : c4 49 53 4b 45 fe 0d 0d  ab
0a71 : 45 49 4e 4c 45 18 fa 4e  16
0a79 : 20 26 20 d4 41 53 06 e1  da
0a81 : 44 52 64 43 3b 29 4e 4f  45
0a89 : ce a9 00 85 c6 20 e4 ff  de
0a91 : f0 fb 0a dc 0a b4 57 41  c3
0a99 : 52 1b 07 4e 76 36 20 fd  9a
0aa1 : 09 ad e0 55 30 3e 4d 31  f0
0aa9 : 66 71 09 0a 3f 50 4e 3a  70
0ab1 : 44 e6 61 20 48 0b f1 20  aa
0ab9 : 56 31 2e 33 2c 44 48 e1  64
0ac1 : 57 7f 00 42 2d 41 3a 20  26
0ac9 : 30 20 31 8c a9 f9 a9 02  fc
0ad1 : a2 08 a8 20 ba ff a9 51  9a
0ad9 : 18 cc a0 3f 26 bd f8 c0  1d
0ae1 : 0d c8 22 50 28 b8 32 03  fc
0ae9 : 7f 98 a2 02 20 c9 ff a0  2f
0af1 : 00 b9 00 10 20 a8 ff c8  a9
0af9 : b6 72 20 cc 05 cd 55 32  02
0b01 : 02 3c 28 5d 88 20 c3 2f  ce
0b09 : 74 10 a2 cd 56 86 8d 1e  f4
0b11 : 21 99 75 39 10 da 20 21  1e
0b19 : fd 82 03 ee 24 09 ce fe  ba
0b21 : 1f d0 ef ce ff d0 ea b8  22
0b29 : 56 e0 33 78 dd c8 66 50  2a
0b31 : e4 33 41 5d 9b 4f 03 20  2b
0b39 : 57 86 06 6f ed 19 0c dc  d4
0b41 : 80 86 68 96 33 60 7f 64  ee
0b49 : 0a ec 32 cc 03 1e cb 4f  de
0b51 : 50 49 62 32 46 eb 58 0e  66
0b59 : eb 00 c1 98 09 1d 4c e2  38
0b61 : fc 23 e1 d8 04 59 4f 44  53
0b69 : e1 d4 21 4e 0e 4f 4c 50  f4
0b71 : 48 6e 97 2d 55 3d a9 08  72
0b79 : 85 9a 20 b1 42 fa 6f 4c  dc
0b81 : 93 85 e0 ae 88 03 3f c0  04
0b89 : 60 68 8d 28 0a 4e 29 0a  52
0b91 : 4c 1f 67 9a d2 ff ee 1a  b7
0b99 : 8c e0 ef 42 ad ff ff d0  56
0ba1 : f0 ad 30 48 ad 47 ca 48  4e
0ba9 : 60 72 00 00 1b 88 cc 8d  87
0bb1 : f8 cb 00 43 42 4d 72 04  58
0bb9 : 00 e0 71 f0 54 52 49 4c  39
0bc1 : 4f 47 59 c1 e2 62 8d 00  ba
0bc9 : 15 ff 4b 0b 8d 11 d0 a9  0a
0bd1 : fd 8d 30 d0 20 b0 0b a9  c2
0bd9 : 58 9c a9 23 a2 a2 7b 28  cc
0be1 : 59 55 40 d3 db 40 93 b2  e3
0be9 : 20 b4 36 64 20 96 e3 e0  85
0bf1 : 20 a5 ff 99 5f d2 c8 c9  5a
0bf9 : 0d d0 f5 20 ab ff ad 03  67
0c01 : d8 90 44 07 e1 a2 f0 a9  5e
0c09 : 3f 85 c6 85 c7 7d e6 a0  b2
0c11 : 0b 60 0c ac 0e 79 a0 69  e7
0c19 : 2c 0e 81 57 fc 05 61 d5  c1
```

Listing 1. »Hexerinstall« treibt den Kopierkomfort auf die Spitze. Drei verschiedene Versionen generiert dieses Programm auf einer leeren Diskette. Bitte im 64'er-Modus mit dem MSE (Seite 148) eingeben.

```
0c21 : ff 4c 1c 1c ad 0e 40 a2  63
0c29 : e0 c9 31 d0 d9 a2 d0 d0  ec
0c31 : d5 72 1d ea 8b 95 ee f8  f7
0c39 : 72 16 ea 8b b1 e2 18 01  77
0c41 : 8f 0f 7e 3c 41 88 f0 f9  8f
0c49 : ef 0c 99 f8 fe 00 6d 27  b8
0c51 : 01 1c 19 1c b0 ad 7b 37  ff
0c59 : 31 39 36 c3 f0 6a 71 76  42
0c61 : 00 47 cb 8c 23 54 b9 2f  a3
0c69 : 1c 97 29 02 c8 c0 40 28  bf
0c71 : 4c 20 27 d5 a2 20 b9 69  37
0c79 : 2a 13 c1 7a fd aa ee 06  e9
0c81 : 02 ee 09 02 ca d0 ee a2  b1
0c89 : 07 15 80 27 e4 b9 6c 3b  64
0c91 : 8d 02 e0 87 04 34 ef ee  c8
0c99 : 1f 72 25 ae 5b e6 80 5a  b4
0ca1 : 3a db 13 4c 6a 02 5d de  01
0ca9 : 04 af 66 03 13 a9 4d 01  35
0cb1 : 1e 02 2d 4c e8 78 20 e5  44
0cb9 : 77 66 33 20 0a 14 01 e4  43
0cc1 : e7 07 07 0d 1f 22 b9 64  42
0cc9 : a0 53 ff 71 80 a8 82 2d  f3
0cd1 : c0 54 b2 30 2d 3e 91 5a  2e
0cd9 : 20 b9 b1 bf f5 5d 1a a9  40
0ce1 : fb 8d aa 02 85 3d e5 fb  60
0ce9 : a9 04 85 fc 22 fd b0 3d  e5
0cf1 : ac fe 16 50 57 0f 32 a5  ae
0cf9 : fd 28 3d 04 99 83 ea 94  65
0d01 : d3 7f 56 b3 02 06 37 a1  10
0d09 : c0 20 d0 f3 0f 87 a5 fb  48
0d11 : 18 69 20 95 90 87 18 2c  97
0d19 : 64 ba fd 97 19 fe 7d c9  60
0d21 : 08 d0 bb 20 52 1a d9 d0  83
0d29 : dc 94 53 96 02 c6 4c 86  8c
0d31 : ef e8 dc 29 80 09 08 8d  7c
0d39 : 3f a0 ad 05 d5 29 f7 8d  76
0d41 : b5 60 25 51 02 f9 a9 7f  2f
0d49 : 8d 0d dc 36 a0 05 5d 03  08
0d51 : 8d 04 20 68 2a 55 81 50  e9
0d59 : 2c be 8b 60 8d 0c 54 08  6e
0d61 : 9d f0 fb 60 e6 44 ad 25  13
0d69 : 6b 60 9a 11 9c d5 8a 12  94
0d71 : 98 c7 77 ee d2 13 20 15  19
0d79 : 14 85 66 30 02 d0 1b c1  86
0d81 : 39 05 f8 8d 03 ff 91 fd  9f
0d89 : 83 96 12 0d f2 03 3f 14  ea
0d91 : 24 66 10 02 38 60 18 60  d4
0d99 : b0 3b 43 b4 22 15 df ad  f4
0da1 : 4a 31 0b 0d f5 29 0f d0  6f
0da9 : e0 68 4a d5 5f e9 ff d0  f1
0db1 : 1a ad 03 d5 c9 3f d0 0f  15
0db9 : 62 96 db 70 00 c9 9c 23  72
0dc1 : d8 d0 04 c6 fe 29 71 80  db
0dc9 : cf 1f 4c 36 49 96 b8 33  94
0dd1 : 30 dc 47 c8 b7 61 b1 6d  82
0dd9 : 4d 61 79 c8 ff 0d d0 02  fe
0de1 : 9c 97 2a 77 d6 61 a5 64  9a
0de9 : 86 4b c3 0e 78 ad 4c 51  90
0df1 : 9e 4c af e0 01 85 e7 e8  6b
0df9 : 2e 23 20 d9 14 2c 4d 31  36
0e01 : 10 0e a6 48 64 75 23 4c  e2
0e09 : 21 03 68 60 e6 64 87 38  f2
0e11 : c9 24 d0 df 42 02 27 2d  48
0e19 : 10 f0 66 42 33 a0 8e 61  b8
0e21 : fa 09 4c cc 08 70 03 a9  b0
0e29 : 80 2c 81 b9 4c a0 e2 af  0c
0e31 : 6e 8e 4f 8b 01 a9 45 b6  0b
0e39 : 12 2e f5 8d 55 15 81 64  5e
0e41 : c4 05 f5 da 02 1b 9a db  7c
0e49 : 0a f0 0e 82 5d 09 a9 35  ce
0e51 : 80 eb 14 cb 2c be 18 0b  75
0e59 : 04 74 ff 80 7f 38 b0 f7  14
0e61 : 72 11 15 72 07 13 72 06  ce
0e69 : 12 72 05 11 86 4c 74 ce  52
0e71 : 36 a7 38 0a 55 60 85 61  fb
0e79 : fe 02 a9 5f c9 8d f0 fa  91
0e81 : a2 ff 86 f4 4c 0c c0 b1  ef
0e89 : 76 19 1d 60 97 78 fc 15  3b
0e91 : 88 d0 fa d1 a0 00 cd 80  bc
0e99 : 85 d7 90 ff 3f 0a 20 cc  8c
0ea1 : cd a9 0e a2 35 1f 11 00  ab
0ea9 : aa 6c 2d 33 d9 18 a2 4f  c3
0eb1 : 38 22 93 81 bf f0 14 20  23
0eb9 : 7d ff 1b 4e 1b 4d 09 8e  24
0ec1 : 90 13 b0 00 a0 4e a9 c3  b2
0ec9 : 20 05 16 aa 75 ae c2 0e  3b
0ed1 : c4 84 b0 dc 58 9d 20 d6  40
0ed9 : 30 dc 2b a2 1c ff 80 88  6b
0ee1 : 2d 20 c5 49 4e 20 d0 52  87
0ee9 : 4f 47 52 41 4d 4d 20 56  05
0ef1 : 4f 6f 10 cc 55 54 5a ff  f7
0ef9 : 90 49 45 57 45 47 76 20  13
0f01 : 28 c3 29 31 39 38 36 41  2c
0f09 : 58 58 03 26 e4 8e c2 ab  38
0f11 : 00 24 42 ce 06 99 b3 c2  0f
0f19 : 10 5c 59 71 62 25 ac 64  a7
0f21 : a9 b2 65 53 2c 28 99 64  1a
0f29 : b3 cf 29 11 85 67 a9 c2  f0
0f31 : 2a f8 b1 c4 a0 eb 99 5e  69
0f39 : f0 c6 67 d0 e3 a9 ab 12  df
0f41 : 68 7a b1 f0 a0 f3 c3 c8  bb
0f49 : 57 ad 85 96 bc bd 1b 4c  6a
0f51 : 0e 08 b1 09 da ed f4 60  a2
0f59 : a0 04 2c a0 01 0e 02 03  a9
0f61 : 80 00 ff 74 03 98 0a 0a  a1
0f69 : 48 a8 b9 5d 17 aa c8 56  b6
0f71 : 3f f7 68 a8 c8 25 b6 83  73
0f79 : 8c 00 79 4c 12 7c 01 03  fc
0f81 : 4e 03 01 05 25 11 fd 17  33
0f89 : 4e 17 27 05 4e 15 2a 08  14
0f91 : 4b 15 27 08 08 d4 20 2c  32
0f99 : 17 41 44 c7 3d 09 0e 13  d5
0fa1 : 44 35 d6 82 0b 6e 17 0d  20
0fa9 : 5f cf 67 a4 67 b9 f5 18  aa
0fb1 : 30 ae 05 7d 74 90 84 6c  e0
0fb9 : f5 83 a5 58 05 20 69 63  a2
0fc1 : 39 00 0c f0 06 a4 9e ee  f9
0fc9 : e4 f6 a9 0d 8e 98 18 65  0d
0fd1 : fd e3 0b 13 e7 e6 67 a5  84
0fd9 : 67 cd f4 18 b0 b0 df 83  7e
0fe1 : 3a 60 c6 31 cd fd c7 41  91
0fe9 : 4e 5a 45 20 cc 70 fc 20  3e
0ff1 : 4b cc 59 1f 46 52 45 4e  85
0ff9 : 00 c6 33 16 03 68 63 06  f9
1001 : 4c 4e fc c6 49 4c 45 53  3f
1009 : f0 bb 90 35 e3 01 de 0d  7d
1011 : 42 45 46 45 48 04 21 37  c8
1019 : 0f c1 c9 4e 48 41 4c 54  ad
1021 : 53 56 08 cf 87 49 43 48  fc
1029 : 4e fd 00 27 52 27 20 d7  e9
1031 : 0d ac 54 0c 24 1f 41 8c  84
1039 : 27 57 11 cc d3 50 be a9  f8
1041 : c0 53 c4 19 20 49 35 5e  dd
1049 : 42 17 fc a1 c2 c1 cd 20  3c
1051 : c1 55 53 57 41 0e 20 3f  00
1059 : 20 ce 14 85 46 3d c6 4f  9e
1061 : 52 4d 41 54 d2 9b 8a 94  92
1069 : 44 08 f1 4c 4f 43 4b 44  7c
1071 : 0e d2 54 4e 20 b1 d2 cf  42
1079 : 33 05 27 4a b1 ce 41 06  e5
1081 : c7 4a cf 0c 06 50 4c 81  fa
1089 : 87 d2 29 d4 49 47 4e 12  8a
1091 : f0 bb 50 5f d4 cf 91 68  42
1099 : 52 74 b0 4f c6 85 2a 0d  97
10a1 : 46 48 d8 59 e1 58 2b 01  fc
10a9 : ed 4c 41 53 c4 97 58 0d  fc
10b1 : 72 04 80 a3 3f f0 0f 07  80
10b9 : 80 85 86 87 88 52 57 42  8b
10c1 : 46 44 4a 4c 5f d8 40 ff  03
10c9 : f0 18 ea 25 a4 2d ad 1c  c7
10d1 : 33 21 0e 22 75 1e 95 1e  38
10d9 : 7f 2d b0 1e c7 1e 36 23  6b
10e1 : 66 1a 2c ff 80 7a ff 02  3f
10e9 : 00 01 72 06 ff 03 07 0f  1a
10f1 : 9e 13 c2 45 56 3a 2b 25  a0
10f9 : 8d c4 56 c4 c4 f0 ac 85  a8
1101 : 6a 2c 78 33 21 b9 96 ad  9b
1109 : 42 c8 53 29 20 24 d1 3b  8a
1111 : 9b 4c 4c 91 2b 59 20 12  3a
1119 : 1b 2e 0f 00 e6 42 38 da  26
1121 : 11 e1 e2 29 90 01 36 f3  d2
1129 : c2 81 ca d3 8c 0c c6 64  e6
1131 : 7d bc 2c 94 67 d3 46 6e  b5
1139 : 10 2c 5f 42 b9 36 01 64  9a
1141 : 21 2e b1 f0 bc f5 18 29  32
1149 : 8f 99 05 cb c8 cc 04 4b  f9
1151 : 82 f2 a9 ff 9d f6 bd 29  91
1159 : 19 c1 48 f3 01 60 48 20  58
1161 : 2f 30 5e f2 68 aa c9 b1  05
1169 : fc ee fd a9 19 85 fe e0  0c
1171 : 00 f0 17 0a cf 78 03 c8  4f
1179 : d0 f9 5e 0a 8e f8 ca d0  9c
1181 : e9 66 0b 84 4c 69 f8 ad  40
1189 : 06 d5 29 fc 09 02 8d 07  49
1191 : b6 60 5b 24 ac 54 5f ed  99
1199 : 92 1a 78 20 a1 14 a9 29  0e
11a1 : 8d 04 d5 a9 01 89 12 b1  e3
11a9 : 71 7e 4c 00 e0 20 87 1a  ce
11b1 : c9 6b 7b f9 60 58 60 eb  70
11b9 : 5b d0 90 45 e2 60 2c 4e  c8
11c1 : 31 30 0e e2 17 1a 20 7f  ac
11c9 : 14 65 58 bd 95 fd 8b d9  89
11d1 : a8 8d b9 02 1b 2c 12 8d  65
11d9 : 4f 1c 5d 14 cc 43 2b 0b  ba
11e1 : 8c 4d 4f 7b 85 65 a9 13  a7
11e9 : 85 69 c5 4e 11 2c 46 85  f5
11f1 : 89 39 78 65 5e 28 bf 58  b8
11f9 : f0 0f 20 f0 aa 6b 11 0f  ff
1201 : 13 0e 1d 16 ee f8 f0 0b  b6
1209 : 2a fb 66 d0 f7 61 62 96  26
1211 : fa 65 18 69 05 c9 13 a3  23
1219 : a4 e9 17 e5 65 c6 69 d0  08
1221 : b2 88 66 b1 5a 9e 2a 45  b5
1229 : 66 24 6b 47 ce 49 48 59  70
1231 : 9b 09 1d 89 10 41 8e 8a  24
1239 : 05 58 46 0f 12 1b 7a c0  43
1241 : 60 85 6e 86 6f 61 fc 84  cf
1249 : 68 a2 30 86 67 a5 6e 38  ad
1251 : f9 b5 1b 12 e0 a5 6f f9  1b
1259 : b6 7f 85 6f 90 04 e6 67  b2
1261 : d0 eb 73 18 79 8a b6 79  c0
1269 : 55 f0 a5 67 c9 30 f0 67  3d
1271 : 81 68 d0 06 a6 2d 02 c4  81
1279 : 7d ff 80 83 c8 c8 c0 0a  70
1281 : d0 bf 60 10 27 e8 03 64  da
1289 : 00 0a 00 01 85 f7 30 84  90
1291 : 67 38 e9 0a 44 1c f8 69  ac
1299 : 0a a8 68 80 df 58 ad c5  24
12a1 : 1b c9 01 f0 0c 08 e0 9f  c3
12a9 : cd 8d cd 1b 98 4c bf 1b  35
12b1 : a9 0a 25 4f 29 73 61 f6  34
12b9 : a5 66 c9 03 d0 25 c3 56  56
12c1 : fc be 9e d3 d9 ce c3 20  a2
12c9 : cd 41 52 ec 20 4e b0 a6  ed
12d1 : 3e 54 20 47 45 46 55 4e  a3
12d9 : 7c a7 ed f8 76 20 00 4c  c4
12e1 : 99 1c c9 02 e0 10 dc 27  8b
12e9 : 8e 2d c8 45 41 cc 83 47  00
12f1 : 87 82 9c 02 6e 84 01 39  a2
```

```
12f9 : c4 41 65 9e 58 42 0e 58  0b
1301 : 34 d1 4e 0f ef 47 20 49  e0
1309 : 4e 4b 4f 52 52 45 4b 54  40
1311 : 90 49 d3 5d 34 82 72 2d  62
1319 : d0 c1 d0 f1 46 53 55 4d  2b
1321 : 4d 20 3c 2c 10 d0 4a c6  51
1329 : 5f 49 66 35 16 02 7a 95  f4
1331 : 58 0d 84 f8 20 35 f3 f6  b9
1339 : ac 1a 58 c0 7a db 20 b4  91
1341 : 1d 19 9b d6 65 a4 65 b9  31
1349 : 41 1e c8 b0 0d 6b fd 01  08
1351 : 9c d4 6c c8 8c 2f fc d8  73
1359 : 1f 1d ad 01 dc 29 02 f0  93
1361 : 06 cd 7e 16 12 f0 da 20  05
1369 : da b3 10 9b f3 ad 50 31  e5
1371 : ae 51 31 20 6b 1b 18 5c  c1
1379 : 61 a5 ed 53 20 46 87 0d  ff
1381 : 23 2e 03 b1 f2 a2 7f 4c  8d
1389 : a2 02 8b 9e af 02 17 90  6b
1391 : 25 b6 60 a9 02 0e f4 08  d3
1399 : ef 31 20 37 01 b3 11 2b  58
13a1 : 6c 20 13 1d 0a b8 f1 61  77
13a9 : 83 0c a0 1c 89 f6 48 15  7a
13b1 : 32 aa 68 1b 35 1a dc 0f  6c
13b9 : 0d 29 07 d0 ef 12 6d 63  43
13c1 : 63 ac 10 19 eb bd 77 c0  ae
13c9 : 13 d0 f5 85 80 e8 80 07  d2
13d1 : 11 2a bc 2c 29 88 c9 05  b4
13d9 : cc 6d 38 0a 45 91 97 d9  9e
13e1 : 68 b9 29 1e 81 9f 3b c6  c4
13e9 : 9b f5 8b f8 40 f0 61 41  14
13f1 : 3c 06 39 c9 ff 6c 05 ce  cd
13f9 : 41 01 4c 90 12 cc cc 12  bf
1401 : 61 58 30 f2 a0 2c 72 47  bc
1409 : a2 a7 3b 30 03 5b 59 3e  41
1411 : 65 8c 6d 2b 8c 6c a0 04  34
1419 : 80 18 18 6d 19 01 8d e8  fb
1421 : 90 03 ee 8e 15 72 04 fd  b1
1429 : 48 f0 f8 c0 90 d0 e5 a8  b8
1431 : 32 51 ef f0 1a a0 dd 0f  62
1439 : 02 88 ff e0 33 ee f0 fb  02
1441 : c0 00 d0 e8 60 c4 c5 cc  2f
1449 : 20 d3 c5 d1 20 d0 d2 c7  62
1451 : 20 d5 d3 d2 20 d2 50 ff  85
1459 : 81 2b 76 3f 20 0b 0f 13  b2
1461 : 17 1b 0c 10 14 18 1c 0d  98
1469 : 11 15 19 1d 0e 12 16 1a  ed
1471 : 1e a0 13 b9 61 1e 99 00  49
1479 : 10 88 10 f7 60 72 0a 66  5f
1481 : ff 80 98 89 86 8a 87 8b  0a
1489 : 88 8c 00 00 ad 6b 18 c9  82
1491 : ca f0 10 a9 ca 8d 4f 96  90
1499 : a9 80 8d 55 31 49 9e 30  c9
14a1 : 4f 31 cb ce 28 79 00 f0  86
14a9 : ee ad 7f 80 0a 0b 00 02  5b
14b1 : 50 02 54 db 6a 58 6f 72  9f
14b9 : f3 ad ab d9 61 4b ca 08  55
14c1 : 26 0c 66 13 55 88 64 5e  d1
14c9 : 67 ad c5 41 20 4a 09 5a  ce
14d1 : 69 12 52 c8 61 4b e6 c9  91
14d9 : 24 b0 1f 1c 61 7f 04 85  ce
14e1 : 67 8a 76 4a 18 65 63 68  7f
14e9 : 8a 25 fe 8d a8 aa b9 2c  96
14f1 : 1f a4 68 c8 39 00 0b 18  85
14f9 : 60 68 38 e9 24 bd 0a c5  bc
1501 : d7 88 81 44 9f f0 12 0c  e7
1509 : 38 60 01 02 04 08 10 20  f3
1511 : 40 80 20 e4 1e b0 10 8a  f3
1519 : bd 18 8e 59 8a 77 81 0b  32
1521 : a6 67 de 6e 60 28 42 0c  69
1529 : 15 0c 42 b9 10 e8 a5 64  b4
1531 : 85 6b bb e8 3d 20 8d 3e  ff
1539 : 20 2c 36 84 10 07 2c 33  de
1541 : 26 e3 2c a5 6b 16 8f 2c  17
1549 : 3c c9 35 f0 38 2f 6f 99  c3
1551 : 65 63 a4 6b d9 92 15 0c  9d
1559 : f9 0b 83 85 6c 79 a6 6c  6f
1561 : 0f 0a 73 6c 4c 3b 20 0a  13
1569 : d7 86 d0 83 e6 ae 6c 01  bf
1571 : 92 e9 1a e8 c5 6b d0 14  bf
1579 : 69 a1 30 1b c6 3a a3 e6  bd
1581 : 6b 05 91 a9 ff 27 5e d0  5d
1589 : 98 90 b1 12 e6 30 ea 13  da
1591 : e1 06 51 fe 16 d0 09 4c  4e
1599 : e5 46 65 8d 6b 24 2b 16  5d
15a1 : 30 0f 3f 47 90 47 a9 23  42
15a9 : 81 78 a2 d0 48 be 75 47  08
15b1 : 90 38 a9 46 3e 2d c1 95  10
15b9 : c9 88 6a 06 c2 30 8f 67  dc
15c1 : 09 87 cb 6b e5 64 aa e8  ec
15c9 : 0e 07 89 64 38 e5 67 e6  68
15d1 : d0 3a 18 72 4b e5 00 4c  8f
15d9 : 65 1f ea cc d3 15 89 5a  e3
15e1 : b0 9b 16 1a 05 52 60 52  31
15e9 : 38 c1 61 59 82 6c c4 b4  8d
15f1 : f2 14 a2 12 86 64 c1 57  19
15f9 : f6 65 20 20 14 90 46 c3  14
1601 : e9 9d 2c 3e 66 10 38 16  80
1609 : 95 cb b8 af 6c c6 ea 77  3f
1611 : 86 37 78 0d 56 34 50 51  de
1619 : b8 d1 90 54 a1 0f d6 03  5c
1621 : 07 b2 c0 ae ac fc 46 4f  f2
1629 : e8 a7 23 4c bb 20 ad a2  f0
1631 : 0b 8d 4b 31 ad a3 32 ca  52
1639 : 68 20 ab 90 71 78 d6 38  55
1641 : 2f 0a 20 00 ad 03 15 22  09
1649 : c1 9b 86 22 08 ea 35 b0  cc
1651 : 82 91 59 98 8b e8 0f 66  0e
1659 : 44 36 de 58 4c 53 f0 58  4f
1661 : 49 47 9e b2 02 21 a6 8c  29
1669 : 4e 68 33 0b 8a 42 46 6b  c4
1671 : 1e 17 2c 49 45 78 54 55  63
1679 : 37 6c 5a 31 91 9c 30 26  ae
1681 : a0 04 18 b0 30 6b c8 07  cf
1689 : ea f8 42 2b 02 ef 6c c8  c8
1691 : d0 fa 19 57 2d 48 2c 9a  0b
1699 : 10 6b 7a 3a 26 ad ae bb  47
16a1 : 85 64 8d 53 4e 12 c9 07  d1
16a9 : 6e 3f 1b 72 6c b9 d3 50  50
16b1 : 55 52 2c b7 0e 79 84 5b  a7
16b9 : 76 16 37 33 18 a4 eb 14  ed
16c1 : dd b8 00 c1 d7 18 b4 ea  19
16c9 : a7 58 65 a4 64 b9 1c d5  ba
16d1 : 6d 96 5e 16 97 a6 a9 dc  f3
16d9 : f9 d0 11 a6 64 a4 b8 03  a8
16e1 : ce 15 1b 14 b0 2b b8 a5  16
16e9 : 41 6b dd 30 45 28 fd 1d  25
16f1 : e6 65 c6 6d d0 ce 65 a4  4b
16f9 : 33 03 02 06 b2 d3 6b ae  c4
1701 : 45 07 50 47 d0 a8 85 2c  88
1709 : 60 0b e4 f9 18 40 66 03  8a
1711 : c7 96 8d fb 18 a9 05 01  eb
1719 : 5b 10 64 8e b1 ca 2e 53  38
1721 : 4f b0 ae f6 75 ca 8a 88  3c
1729 : 68 b3 eb 5a b9 b5 ad 73  98
1731 : aa e0 28 ad 51 1f 8a 73  2a
1739 : 10 2c 54 e0 d5 c6 5d 2b  f0
1741 : 71 2f 2e 05 f1 cd 99 80  6b
1749 : b6 e7 23 01 60 4b 82 61  09
1751 : 55 69 5a bc d6 00 29 db  53
1759 : 87 63 ac 8d c7 94 3c 11  a3
1761 : 2c 8e d6 60 f3 c5 9e 16  aa
1769 : 0f bc 2e aa de 0f 14 77  5d
1771 : 58 d0 ee 94 cd be 6b d0  a2
1779 : b4 5e ad 58 8b 31 1e 04  95
1781 : b3 11 de 3c df 66 27 a0  0b
1789 : 87 20 d0 19 1e 71 07 0f  1f
1791 : a1 5a c5 e3 8d 0b 1c 20  2f
1799 : 21 4d 57 60 18 a5 12 01  3c
17a1 : 9b 59 c2 b9 32 17 98 fe  0d
17a9 : 8b 07 5e 80 b0 3d dc e4  92
17b1 : 0a d1 f7 0c 8b 70 8d fa  8c
17b9 : 0d 60 c9 b3 1d fa 78 b4  d4
17c1 : b9 31 4c 9f 1a a0 6e 71  5d
17c9 : 7d c7 89 c3 ff 01 2a 11  d7
17d1 : a9 a0 99 94 23 88 10 fa  70
17d9 : 58 c8 20 cf ff c9 0d f0  fc
17e1 : 09 78 fb c0 a6 23 d0 f0  e6
17e9 : 8c 54 0a fd f5 60 31 32  6d
17f1 : 33 34 35 36 37 38 39 30  cd
17f9 : 2a 00 dc 85 f4 76 b8 9e  2e
1801 : c8 c1 32 85 83 0c dc 8c  0c
1809 : 16 64 74 e2 c9 c4 64 33  85
1811 : 52 8b 75 91 ea b2 84 9c  48
1819 : 64 7a 18 de 43 02 8d 3d  91
1821 : 66 23 ad 44 4c c2 13 81  37
1829 : 95 96 10 9b 52 d5 60 85  e1
1831 : 1c b4 52 eb 0f 01 6d ce  06
1839 : 2d a6 6e a0 16 3f 9b 8c  4c
1841 : 5b 3c f2 c6 eb 18 9b c2  c3
1849 : c9 12 d0 10 ee a6 62 db  b7
1851 : db a8 8c 7d c2 4c 02 24  32
1859 : 0e 0a 1a 86 59 22 ea 90  37
1861 : c7 d5 15 0c 1e 14 02 60  25
1869 : c8 88 1c 8e f1 ad 58 89  4f
1871 : 17 8c ce 0d ee 20 3f 24  59
1879 : 4c 61 24 63 0d 35 cf 40  26
1881 : 16 fd a2 00 4c b1 82 3d  15
1889 : 56 20 1e c0 a2 0d 40 bf  a2
1891 : 38 18 20 18 c0 ad 57 31  1a
1899 : fc 07 8d 2e 90 cd ef 83  80
18a1 : 90 05 a9 51 4c 78 20 59  04
18a9 : 71 96 70 24 7e 4a 03 2c  a5
18b1 : 98 57 20 6d 38 e9 06 80  97
18b9 : d7 b0 86 80 ed 20 cc 72  92
18c1 : c4 a0 05 49 bc 17 a2 06  5b
18c9 : 02 96 00 af 53 3d 3d 3e  9d
18d1 : 00 ee 25 67 c2 3c 0c c2  42
18d9 : be 92 59 84 f9 b6 a6 29  09
18e1 : fd 88 f9 8d 37 81 20 82  57
18e9 : 24 ee 90 db ca c9 01 d0  c4
18f1 : f3 ce 86 d8 87 1a 48 2a  c7
18f9 : 7e 87 68 c9 11 d0 12 ae  cb
1901 : e2 e8 ec 4d dd f0 eb 8e  6e
1909 : 04 7d 4c 15 25 c9 91 d0  0a
1911 : 0e 03 33 f0 d9 01 56 a8  dc
1919 : d2 da 0d d0 27 92 38 a3  e5
1921 : 53 57 5a d0 c8 ee 88 a8  48
1929 : ad 8a 62 2e cd 64 c5 85  9c
1931 : 4c 21 7b 20 d0 0d 98 22  0d
1939 : ae 33 47 96 4f ff a9 c9  55
1941 : 93 d0 90 4c f5 f5 ce 00  34
1949 : 7b 43 d6 cd e0 0a 33 00  00
1951 : 47 3c 90 25 2f 42 70 c5  d1
1959 : 2d 33 d0 dd ac fb 09 c4  68
1961 : 4b cd 88 25 c6 eb cc 91  7c
1969 : fb d0 c7 b3 f6 02 7d 4b  41
1971 : 50 c0 7c 20 a1 25 ee 42  c8
1979 : 8b e8 53 f5 b0 d7 a6 fc  6a
1981 : e8 8e 5b 8b d6 e7 0e 4d  78
1989 : c6 6a 13 70 9e b6 48 4f  b7
1991 : 4c c1 22 cf 41 53 13 cc  d5
1999 : b0 58 4f 0b 20 f1 c6 41  da
19a1 : de c2 20 cb 24 c6 1c b2  b0
19a9 : ad 25 c3 32 b3 5a 0c b6  cc
19b1 : 61 48 01 c7 58 73 50 ee  b0
19b9 : 74 ad 07 80 8d 60 c4 51  67
19c1 : 83 8d 63 fb 3f 8d 62 98  7e
19c9 : 49 17 0d 85 61 f5 d6 3a  27
```

Listing 1. (Fortsetzung)

```
19d1 : 16 3b 8c 07 f4 1c 89 5c  98
19d9 : 62 5d b1 1a d0 8d 38 0a  08
19e1 : df 9f c6 a9 fe 38 ed f9  d4
19e9 : 18 6d 59 01 ac 74 a0 f7  0f
19f1 : e5 20 bf 28 a0 1d b1 fb  8d
19f9 : 8d 5f 41 83 72 90 15 c5  82
1a01 : df da 9c 28 88 84 5e 20  e0
1a09 : 80 5b 0b f0 09 dd 05 96  d8
1a11 : 9d 59 fb 01 b9 04 d0 62  3e
1a19 : 6a 79 ff 9e d7 41 52 b9  58
1a21 : 28 f2 21 93 ac 4c be 62  6a
1a29 : 95 58 3e ec cd b0 dc 54  96
1a31 : 59 50 59 39 d0 5b 58 09  8b
1a39 : 98 a0 1f 6e b0 1f 77 88  aa
1a41 : 10 f8 ac 17 26 e1 70 60  cf
1a49 : a0 01 ba c9 18 51 71 65  ee
1a51 : ad 29 38 c3 78 48 a6 62  42
1a59 : d6 2c 2d 36 61 b3 1f 1e  c4
1a61 : 61 b0 24 2a ce dc 9d 75  9e
1a69 : 99 20 5f 4c c5 9d 44 8e  eb
1a71 : d3 45 43 54 b3 27 c8 9b  11
1a79 : 1c 99 1c c7 db 27 c9 47  0e
1a81 : b0 d8 a5 65 86 f3 9c b0  8f
1a89 : cf e2 52 4a b0 1f 33 40  f9
1a91 : 28 17 96 69 cc 43 d5 2d  b0
1a99 : 61 59 e3 90 c2 32 b8 4d  ed
1aa1 : ce 13 5a 90 92 41 13 58  d2
1aa9 : 53 2e b3 6b 75 41 55 46  b1
1ab1 : 3b 4d d3 97 25 4c 20 a9  03
1ab9 : b4 b9 56 33 10 54 b8 6d  a7
1ac1 : 2d c3 a3 c3 5a 55 c7 20  e1
1ac9 : da 4f 00 65 0d 32 61 b9  53
1ad1 : 4e 37 0d 19 d4 04 1f 02  0f
1ad9 : 57 a3 ff 98 20 3f 0d 0d  5f
1ae1 : cf 21 b0 53 5c 84 34 33  f8
1ae9 : 09 59 d8 d9 4e 4f 67 3f  8c
1af1 : 91 8c 4d ba 59 9b d1 98  5e
1af9 : 53 55 b4 76 12 28 a5 a3  33
1b01 : 6c b3 1c 4e ec 9b 7e 79  b0
1b09 : 28 c9 32 d0 09 a0 b0 66  e2
1b11 : 78 91 fb 4c 8e 37 e6 33  7f
1b19 : d0 e2 4c 71 26 ad 80 1c  a6
1b21 : 9b ce 2c ce 11 99 a9 91  b0
1b29 : 88 3e 08 83 ae 99 93 ba  be
1b31 : dc 02 d2 01 9b d9 dc 14  07
1b39 : c4 16 a7 80 25 65 34 d6  fe
1b41 : 7d 24 b2 7d ee 4c 2c 27  7d
1b49 : 62 4c 9a 24 17 83 16 08  f2
1b51 : 7a d2 97 58 32 8b 04 4d  4f
1b59 : 60 92 79 cd 59 31 f0 0c  15
1b61 : 60 97 a1 e4 ce 0c dd 1f  95
1b69 : b5 88 62 dc 59 87 5a 2b  28
1b71 : db 3f 8d 65 b8 29 1b 66  0a
1b79 : 31 60 98 2a b6 64 63 a9  b5
1b81 : e0 fc ae 3f fc 04 2c ca  a9
1b89 : 86 fb a0 05 06 fb 26 fc  a8
1b91 : 88 d0 f9 a5 fc 18 69 20  2b
1b99 : cf 0a 60 20 9c 30 ad 18  bc
1ba1 : 44 b0 60 15 1d ad 22 3b  36
1ba9 : 9c 16 95 95 ce cc 1e 8a  49
1bb1 : c6 c5 7c 58 ed 0e 32 b7  0b
1bb9 : eb 3a 1c 91 d6 57 b3 8c  0b
1bc1 : ac 1c c5 28 4c c7 9c 9c  a0
1bc9 : 39 c2 2a 98 29 4b 31 63  79
1bd1 : cb 02 29 07 09 80 09 11  a3
1bd9 : 60 ef 9f 35 fd 6c 65 33  ff
1be1 : 1f 32 0a 41 8b 04 9e 7f  16
1be9 : a4 38 6d 39 c1 9c 20 9e  eb
1bf1 : f0 2a 90 30 cc 10 f6 e0  0b
1bf9 : 4c d6 50 7a 41 90 38 cc  27
1c01 : 11 9b 4d b3 70 30 5b 9c  d9
1c09 : fc b0 5f 3a 4c 25 2b 88  28
1c11 : 2e 7b d1 fb 90 d0 a0 1c  3b
1c19 : b8 37 49 b7 27 67 09 68  59
1c21 : 26 6b 3a 2c 90 fd 74 24  24
1c29 : cb 45 58 15 d1 b8 17 55  39
1c31 : 42 9f 8d 99 49 54 85 14  4f
1c39 : 83 8d cd 60 dc 59 1f 90  38
1c41 : c1 34 ce 9e c9 b3 07 5c  b3
1c49 : 64 20 e7 2d 0d 79 00 75  e4
1c51 : 56 81 be e0 23 e1 a5 6b  e2
1c59 : 8d 38 2c a7 03 a5 6c 8d  2d
1c61 : 39 9a de 6e 52 1a 0e 83  a2
1c69 : 8c 1c c6 e3 26 66 34 1f  d6
1c71 : e2 71 2c 0a 2a 12 1c e0  be
1c79 : b0 a7 70 cf 8c 20 e2 15  92
1c81 : c8 94 65 81 f4 eb 19 a2  75
1c89 : 06 b0 6c 58 61 73 81 c0  47
1c91 : eb 03 c1 e1 d8 1d 72 ee  c8
1c99 : 8a 5a f2 45 18 40 64 67  99
1ca1 : b9 a6 6c 86 81 d7 8a a0  db
1ca9 : 18 9a cd b5 20 6b 92 0a  f4
1cb1 : a3 95 c5 fe d0 8b b4 ad  08
1cb9 : 4a b0 e7 e2 ad 65 80 7d  b4
1cc1 : 2b 73 43 34 21 65 80 8c  56
1cc9 : cc 06 05 81 44 b0 9d 16  76
1cd1 : 04 e3 0e 6c c9 3f de b9  5d
1cd9 : 00 0b 33 a4 a7 ad 2d 3c  d5
1ce1 : cd 6d f0 06 ee 08 c5 4c  41
1ce9 : fc 7a b0 e4 33 19 1b 34  bc
1cf1 : fc b7 19 a9 0c 9c 96 5c  fd
1cf9 : a2 35 e7 25 89 ce 38 a3  0c
1d01 : 9c 12 85 8d eb 9b d0 1f  d6
1d09 : 8c 69 78 90 86 36 5b 31  64
1d11 : dd 2d 01 cb 6b b2 04 33  01
1d19 : 73 74 99 85 0b 75 d3 a3  d0
1d21 : 4a d0 63 c2 b0 a2 2b 0d  eb
1d29 : 02 9f 47 47 45 54 16 6d  e0
1d31 : 26 d8 2e 20 d7 08 6e 71  ad
1d39 : 9f 6d 3a c2 88 9b cd 2b  69
1d41 : 74 1a 16 06 7a c3 0a 66  c3
1d49 : 8b d3 70 1b ed 57 d2 0d  3c
1d51 : ad 4d 1a d6 64 ed b3 0a  9f
1d59 : 66 c5 f1 4c 27 06 5d 66  8d
1d61 : 14 6e 24 c4 45 1c d4 52  7b
1d69 : 45 4a b2 47 07 d8 5f a1  61
1d71 : c5 83 9c 0e 76 01 ee 34  74
1d79 : 49 a1 51 5e 9e 4e 41 45  9f
1d81 : 2d ad d4 84 66 08 b4 46  50
1d89 : f4 36 54 46 41 4f b3 0a  e8
1d91 : e3 38 07 00 c2 b6 b3 21  45
1d99 : 00 76 60 5f b5 16 89 35  75
1da1 : 05 ce b9 c1 cc 58 47 2c  b9
1da9 : c0 4c 98 65 86 58 d0 2a  25
1db1 : 5a 86 8c 62 eb 0b 3a 06  ca
1db9 : dc 26 4f ca 60 c9 34 d0  9c
1dc1 : c3 4c a1 2a 00 02 cd f9  93
1dc9 : 23 c7 19 66 2c bd 00 62  58
1dd1 : b7 37 15 af b7 d1 fb d0  fb
1dd9 : 10 34 79 49 b3 07 37 0b  f1
1de1 : 33 f4 38 16 99 98 ad 8d  8f
1de9 : c6 b2 cd d0 d9 d0 28 78  4b
1df1 : a8 71 12 73 50 2d b0 52  1b
1df9 : d1 20 58 bb d9 86 2c 61  ad
1e01 : 82 fb 00 d9 41 1e f0 05  8f
1e09 : 82 ef 5c f6 98 18 69 03  6f
1e11 : c9 37 b6 02 e9 14 85 6c  92
1e19 : aa 9e e2 c8 ef ac 57 b7  15
1e21 : 08 6c 2d b9 80 b9 d0 4a  8f
1e29 : 99 80 42 1c d0 ef dc f3  fe
1e31 : 39 49 57 33 11 c6 59 f0  da
1e39 : bc 1d 96 bb 0b c6 47 5f  64
1e41 : 96 4e 61 10 56 49 16 7e  5e
1e49 : 75 38 2c 9e 73 9b ad 39  f6
1e51 : 2d 98 31 e4 ee dc 14 92  fe
1e59 : 22 58 28 8b 07 40 0d 9c  03
1e61 : a4 6c e7 9d 59 98 4f 36  ed
1e69 : a9 ff 33 9d 12 26 97 b3  aa
1e71 : 34 1f 71 a7 96 18 1b 2a  71
1e79 : b0 6c c8 e8 64 a3 b8 a9  48
1e81 : 26 c0 0b f6 31 08 1d 86  7e
1e89 : cb 33 5a ad 94 18 3f 81  44
1e91 : f0 0f a9 31 8d 3c a9 30  5b
1e99 : 8d 95 0b d4 0a 85 63 60  69
1ea1 : a5 3e 36 c9 f5 06 3d b8  22
1ea9 : d2 6b 0e 20 a0 56 95 aa  21
1eb1 : c0 d0 b8 c2 d4 68 5a 75  45
1eb9 : ad d2 9a ac 5a 9a 49 d6  59
1ec1 : e1 ac 8e 1b 47 31 76 5c  90
1ec9 : 60 a9 bc 33 50 b7 ed 28  5e
1ed1 : 53 53 2f 44 53 29 c1 42  2c
1ed9 : 71 a9 77 99 4c 4f 95 0e  e2
1ee1 : b2 f1 d9 82 70 e2 9e 58  9c
1ee9 : 55 4d 36 eb 42 0d 99 7b  da
1ef1 : 8e b1 35 96 32 ae 66 e8  7c
1ef9 : 2e 35 3e f5 12 c5 92 98  db
1f01 : 14 dc 54 6e 20 12 da 92  89
1f09 : b0 67 9c d2 66 28 42 07  ad
1f11 : f9 45 f0 07 c9 5a 67 a6  24
1f19 : 59 ff 89 27 24 4d 54 96  e4
1f21 : 73 93 29 9d 90 c7 e4 c7  c6
1f29 : 39 d3 9d 73 83 c6 cc b1  27
1f31 : e2 33 59 f3 40 f7 19 31  0c
1f39 : d7 16 19 31 ce 72 8e d6  f0
1f41 : 34 6a d8 04 cc a9 90 c0  3f
1f49 : 37 c1 b9 94 66 60 12 56  c0
1f51 : 10 bf 04 a7 16 43 b9 a0  da
1f59 : 12 9b 0d 8c c0 44 59 36  0e
1f61 : 4b 26 5b 6c fc 14 b0 78  48
1f69 : 04 4f bb 9e 6e 5c 2d 61  19
1f71 : 3f 2c 2a ed 60 c9 32 95  57
1f79 : b9 b4 2f 63 d3 77 48 20  1f
1f81 : 77 30 38 06 4d c7 7d 70  c9
1f89 : eb 71 96 d0 e7 20 d9 d6  81
1f91 : 85 eb 8c 17 76 e3 66 ed  0e
1f99 : c8 41 2d 0c 06 b1 ce 16  24
1fa1 : 17 2b 73 60 1c 06 99 9b  c6
1fa9 : 03 b6 4c 96 2f 2e 0b c2  03
1fb1 : b4 54 3e a9 fe 8d 45 1f  04
1fb9 : 8d 55 7a 2c c3 5e 6e 3a  72
1fc1 : 81 c3 dd fe 65 d1 1f 43  63
1fc9 : ac 6e cf 1d 0f ad 00 06  ae
1fd1 : f0 86 8f 64 ad 01 f4 65  f6
1fd9 : 4c 6b 2f 5a 16 d2 a8 b1  f0
1fe1 : 98 3c 4b 17 9e 06 b0 7b  21
1fe9 : 70 4c 13 5f 6c 33 30 68  22
1ff1 : 98 ec a9 de e0 6a 51 74  d5
1ff9 : 33 ab cf 30 30 0a 55 b8  16
2001 : 4b ac 23 64 9a 4b 92 7d  41
2009 : 71 80 b1 71 90 96 14 72  48
2011 : 4b 7c 21 6b 09 b9 c0 45  3c
2019 : 6e 58 cb c4 30 12 b0 e6  63
2021 : fd 08 04 f0 dc 04 57 86  9a
2029 : 19 2e ca 8c 9d 60 4c 15  d6
2031 : 2e e2 38 8c 2f 21 c4 50  20
2039 : 66 f0 d5 04 67 11 01 ad  6c
2041 : 05 ce 1e b3 f1 30 79 95  5d
2049 : 56 80 c4 04 0c b4 03 aa  59
2051 : 05 aa c6 8a 73 92 8f b3  20
2059 : 05 68 68 01 de 68 f3 72  b2
2061 : 61 1e 2b 93 00 eb 53 7d  b6
2069 : b9 ae 65 a9 9c 34 22 64  c5
2071 : c8 ba d4 86 6e 04 fb 33  fa
2079 : a6 92 11 e2 19 e0 d9 10  29
2081 : 2a da 3d 1b 5d a4 96 03  26
2089 : b5 11 de 78 59 10 56 80  fe
2091 : 0d 46 71 30 0c 9e 12 cc  bb
2099 : b1 45 83 6c 0c 73 83 ad  21
20a1 : 96 5a 55 43 a4 54 93 96  8a
20a9 : 22 b9 e0 91 af e3 12 55  1f
20b1 : 53 00 00 03 72 1a 8d e3  5b
20b9 : e6 6a da 3c 2b 79 05 66  72
```

```
20c1 : db f5 81 8d c5 0a 6b d0  a5
20c9 : 18 03 a9 13 8d 19 56 e8  fc
20d1 : ca 66 1a 13 e6 b8 33 0b  ce
20d9 : 13 de 20 0c 16 20 55 1e  d9
20e1 : 71 5e 6b ae 36 13 9a fa  8e
20e9 : 19 20 75 d3 75 7b 2b 16  f6
20f1 : 41 36 4e b1 00 db b1 a5  08
20f9 : 9b f0 1c 9a 8f ee f3 f0  89
2101 : e3 a2 00 8e 56 f3 d9 02  78
2109 : 19 f0 08 6a 6c f5 f0 cf  c4
2111 : 03 fe 35 10 ca 98 0a a8  ce
2119 : b9 0f 19 8d fe 31 b9 4c  4b
2121 : 8d ff dc cc e2 c9 c7 4c  b3
2129 : a5 0f ea 62 04 a9 50 85  37
2131 : 74 79 fd b2 9a 20 27 88  90
2139 : c6 74 d0 f6 c8 84 64 52  33
2141 : 52 c5 20 e1 f6 11 c0 20  f5
2149 : 21 9b e4 24 fe 20 ad 38  0e
2151 : 04 48 a5 74 09 80 54 15  81
2159 : 26 03 84 8c 16 67 e8 2b  4a
2161 : a0 12 04 90 0e 2f 71 c6  cb
2169 : 03 d0 f4 66 38 7a 41 bf  ba
2171 : ce 60 aa 20 ce 81 8a 8d  5c
2179 : 0c 40 6e 65 d6 40 b4 6e  0d
2181 : f3 20 b2 81 2e ad 15 5b  bc
2189 : 63 1f d7 fe 20 64 87 a2  da
2191 : 12 d0 04 24 74 10 07 8a  8a
2199 : 1b ff 01 00 03 03 68 aa  33
21a1 : 86 04 e0 24 90 10 ad 0f  44
21a9 : 18 09 04 8d 5f c5 8a 38  b7
21b1 : e9 23 aa 4c a7 03 43 2a  54
21b9 : 29 fb 1d e4 64 f0 35 44  ef
21c1 : 88 22 ba a5 64 18 69 dc  24
21c9 : 3a 41 6a 1e 0b 65 10 ea  f4
21d1 : a2 c5 71 e9 40 8f 55 0f  e3
21d9 : eb da bd 08 94 85 43 ad  80
21e1 : 00 1c 29 9f 05 43 34 cc  02
21e9 : 1c 60 c3 5a da 01 18 6d  62
21f1 : 8e e5 03 85 6f 8d fc 05  45
21f9 : 6f cb 1f f0 15 85 19 a4  5f
2201 : 04 84 18 45 18 a4 12 84  ee
2209 : 16 45 16 a4 13 84 17 45  18
2211 : 17 85 7d 3e 3d 34 f9 a9  c3
2219 : 5a 85 2e 44 04 b0 1c b0  e2
2221 : 0f 75 24 00 2c 1e 79 30  ee
2229 : fb cd 01 1c 98 b3 3f ab  4a
2231 : 08 d0 ee 18 60 c6 4b d0  6b
2239 : e1 a9 7b cc 9e 4b c7 42  4f
2241 : 03 90 d2 fa 38 60 a2 0f  cf
2249 : da c5 21 3f 2e 10 0a 88  d3
2251 : d0 f8 2d 59 a9 62 ac ef  54
2259 : 2a 1c c5 b4 fc d8 7a 03  20
2261 : 6c fc ff 78 a2 b9 9a 2b  13
2269 : 3a 30 20 74 b8 3f 76 88  c2
2271 : 87 20 66 03 c9 11 f0 31  4e
2279 : c9 55 0b df 51 c0 06 c9  72
2281 : 77 fa e1 07 c9 22 8f 96  e8
2289 : e6 05 15 26 20 cc c9 4a  20
2291 : 08 c0 4d cb 49 80 00 9f  9e
2299 : 05 20 69 a0 73 68 56 1a  25
22a1 : 6d 65 db 05 85 01 50 31  5c
22a9 : 99 89 03 48 7c 18 15 f9  a2
22b1 : 85 02 a5 02 20 f9 03 b0  20
22b9 : e0 c4 65 db 18 58 89 45  c5
22c1 : 7f 6d aa bd 0d a0 85 52  ea
22c9 : 37 fc 85 53 ea 9f b5 85  d8
22d1 : 54 29 c0 05 53 92 d3 f3  8c
22d9 : 52 48 4c 21 05 c9 c1 6c  05
22e1 : df e2 ea f0 73 a5 54 75  ab
22e9 : a1 80 73 26 bb 54 03 f5  c2
22f1 : 55 29 f0 05 66 0f e4 0f  48
22f9 : 08 a5 42 0f 8e ef 78 3a  05
2301 : 29 80 05 55 3d 86 1d 9f  12
2309 : f9 a5 3a 07 ee a2 00 c4  d2
2311 : 06 4e d7 3a 60 5e 53 29  14
2319 : e0 05 ae d8 2a 05 61 4a  27
2321 : a3 e0 0b be 4c f4 04 2a  a0
2329 : 53 78 51 44 74 b0 0a 36  f7
2331 : 68 c9 07 c7 35 d8 00 98  84
2339 : 59 27 d6 d0 fa c5 53 bd  9c
2341 : 44 85 ea 7f 36 84 c6 01  97
2349 : f0 04 4c bb 04 98 00 ac  24
2351 : b9 35 96 20 5b cb 3d f7  47
2359 : 60 0f 2c 01 3e a5 74 29  a1
2361 : bf b0 67 9c 60 11 e7 a9  67
2369 : 28 18 18 97 44 85 60 0c  a0
2371 : 78 c9 52 d0 30 99 ec 2e  5c
2379 : c8 a8 32 62 c0 d2 fc bd  80
2381 : f0 20 2f 95 a5 16 85 12  45
2389 : a5 d5 84 f2 36 66 09 16  7f
2391 : 1e 10 05 b7 01 d5 60 76  1d
2399 : 4f b9 06 2c 6d 5e d8 10  19
23a1 : e6 24 74 50 08 42 80 ed  31
23a9 : 4c 2e 06 b0 82 68 40 96  3e
23b1 : b0 86 71 f6 05 17 11 dd  e9
23b9 : 8a 98 11 1b 55 a0 09 a3  fd
23c1 : b5 82 12 74 6b 17 c3 c4  d2
23c9 : 8d 03 1c ad 0c 19 c0 1f  5f
23d1 : 09 c0 8d e0 fd a0 05 8d  ce
23d9 : 46 8f 0b 00 e2 a0 bb 80  cd
23e1 : b6 01 82 b0 b7 d7 d2 b9  c7
23e9 : e1 73 9b 2d 61 13 ac 14  9a
23f1 : 42 91 b2 48 22 c3 b7 03  d7
23f9 : 33 00 80 ac 24 68 69 46  9a
2401 : 7e 9f 19 85 31 20 e9 f5  ed
2409 : 86 08 20 8f f5 20 60 06  7b
2411 : b0 c2 0e e1 2a 69 ab 07  8d
2419 : cd c8 ad 60 c7 10 12 7e  04
2421 : 7f c0 3e 64 a2 04 dd d6  8c
2429 : fe ca b0 fa bd d3 07 8d  c9
2431 : c3 07 c3 d6 f2 44 84 32  0b
2439 : a9 08 18 70 a5 44 99 02  e1
2441 : 2e 82 04 99 03 e8 13 99  dc
2449 : 04 2e c2 12 99 05 ae 99  07
2451 : 06 02 59 17 85 59 61 59  ed
2459 : 38 59 47 f4 99 01 02 18  88
2461 : 98 69 08 a8 e6 44 5e b3  36
2469 : 6e fb 2b 94 d0 c3 4c 19  c1
2471 : 30 fe 29 fc ff 01 99 44  01
2479 : 02 52 5e 05 f7 a0 44 b9  e6
2481 : bb 90 92 d6 d1 24 3f d6  ed
2489 : 20 63 9d 20 f2 06 a2 12  d4
2491 : a4 32 9a d2 f9 8b 92 4f  34
2499 : fa f1 98 38 e9 08 85 32  12
24a1 : b8 e7 01 eb 12 b9 d7 8a  6e
24a9 : b5 8d c0 05 2b 3a a2 40  85
24b1 : a9 77 dc 50 65 b6 eb a2  58
24b9 : 00 d2 7f b3 f6 06 c6 44  bc
24c1 : d0 ad ca 4c 7b 7f ba 0a  57
24c9 : 0e 13 08 55 d4 a5 29 4a  c1
24d1 : 52 94 2b 70 34 96 10 7d  79
24d9 : 12 91 69 13 f5 b6 20 02  0a
24e1 : 07 05 2b 87 67 eb 00 15  27
24e9 : 12 01 41 80 15 ff ff 1f  6c
24f1 : 22 3a 90 f1 0a 0f 20 00  2c
24f9 : 32 27 81 11 fc ff 07 13  53
2501 : 0c 88 ea 43 b9 90 12 25  27
2509 : 03 91 1d 48 75 22 11 04  da
2511 : b2 01 23 a9 0c 88 ef 4a  9b
2519 : f3 fe 02 97 39 41 42 43  2c
2521 : 44 45 46 a0 a0 49 44 a0  54
2529 : 32 41 72 04 a0 72 32 00  7f
2531 : 04 80 12 06 e7 82 45 15  8c
2539 : 54 37 11 9e 19 31 e3 16  18
2541 : 14 3c 76 00 8d ca 1b 88  be
2549 : ce a4 d4 03 37 11 9d 49  04
2551 : a8 01 6e 23 28 6f 1f e4  be
2559 : 30 bf 28 ff 90 c1 ff fc  84
2561 : 86 0f ff e4 30 7c df 21  b4
2569 : 83 7a 06 6f 76 27 e4 2f  2b
2571 : bf 38 ff 90 bd ff fc 85  39
2579 : ef ff e4 2f 7f ff 21 7b  fa
2581 : ff f9 0b df ff c8 5e ff  fb
2589 : fe 42 f7 ff f2 17 bf ff  8d
2591 : 90 bd ff fc 85 ef ff e4  41
2599 : 2f 7f ff 21 7b ff f9 0b  62
25a1 : df ff c8 5e ff fe 42 f7  6f
25a9 : ff f2 17 bf ff 90 bd ff  5b
25b1 : fc 85 ef ff e4 2f 7f ff  31
25b9 : 21 7b ff f9 0b df ff c8  18
25c1 : 5e ff fe 42 f7 ff f2 17  a0
25c9 : bf ff 90 bd ff fc 85 ef  41
25d1 : ff e4 2f 7b 1f 21 7d 5f  2d
25d9 : e2 fc 85 f7 de 5c 85 ed  5c
25e1 : e4 38 cf ad 35 0f e4 2f  49
25e9 : 08 37 90 be 0f f1 3e 42  87
25f1 : f0 db c8 39 0b ef 6a 24  4a
25f9 : e4 2c bd a4 e7 90 b2 41  47
2601 : f4 5e 42 cb 77 c3 f9 0b  c2
2609 : 32 a9 ee e2 18 cf 20 8e  c5
2611 : 0d e4 31 b8 c2 e4 31 b8  7d
2619 : e3 e4 31 b3 e8 90 c6 c7  ef
2621 : de 43 13 04 5c 86 20 56  0d
2629 : 72 18 db 75 c8 63 78 6f  b5
2631 : 57 21 8c 86 ca 2e 82 f9  29
2639 : 0c 6c f6 e4 31 49 17 96  bc
2641 : 72 18 df 23 3f c8 63 79  d6
2649 : f6 1f 21 89 84 3c 73 90  61
2651 : c6 bd f0 fe 43 12 fe 58  83
2659 : 02 6f 0b e4 31 30 36 f2  c6
2661 : 18 ac 01 87 9e f2 18 90  04
2669 : bb 9e 43 13 6a 73 c8 63  d3
2671 : 67 de 21 8d 30 d7 21 8a  9d
2679 : c2 1b ae f8 43 12 3b b3  ad
2681 : 8a 02 21 ed bc 86 37 7b  e6
2689 : 87 f2 18 dd 62 f2 18 93  90
2691 : ab c4 79 0c 53 f1 e1 5c  83
2699 : 86 3d d5 07 8d c5 ec fc  c9
26a1 : 86 37 f4 8d f2 18 87 1d  fa
26a9 : 72 0e de d9 27 c8 63 78  4c
26b1 : de 8f 21 8d f8 df 21 89  77
26b9 : ed bc 77 90 c4 b6 b3 20  05
26c1 : 04 ae 43 12 cc 7f ff 21  3a
26c9 : 7b d1 39 0b f3 fe 24 c3  2c
26d1 : 79 0b fa 4f 4c 50 48 cb  78
26d9 : 65 71 c8 66 f2 ce 42 fb  9c
26e1 : 05 8e 42 fb ab c7 39 0b  31
26e9 : ef ae 19 e4 2f 66 11 86  8a
26f1 : bd dd a9 33 7b dd ce b9  c3
26f9 : 0c 56 19 75 48 d7 20 ec  c3
2701 : 68 14 ac dd 7f 72 0e e4  e8
2709 : 68 a8 94 9f f8 f2 e4 1d  d3
2711 : 25 0a f6 03 8b bc 68 c9  2d
2719 : 50 90 d0 f0 ee 40 46 03  13
2721 : d5 af 53 78 ad 00 dd 29  56
2729 : cf 99 25 dc 6e 72 41 2c  82
2731 : 22 f6 f2 41 38 e2 8f ee  6a
2739 : 55 14 e6 fb b8 a6 ec 74  2f
2741 : e2 9b 5c 8b ff 8e fc c9  75
2749 : 09 d0 eb 20 63 1a 83 50  6f
2751 : 2c 1e 58 50 f3 de 5d 78  49
2759 : 18 8d a7 71 c3 05 f4 18  b8
2761 : 29 f5 5e 18 85 35 af b5  4c
2769 : b3 58 b0 01 a5 a7 82 01  38
2771 : 50 5b 50 a9 2c 48 80 2c  17
2779 : d8 02 a0 fd 12 d5 b1 02  d5
2781 : e5 f0 fb 4b 05 10 fb 35  72
2789 : 50 91 af 10 6d f3 e6 b0  03
2791 : 80 81 b0 4c 03 03 50 b9  84
2799 : 37 2c 0d dd 08 b7 ef 04  eb
```

Listing 1. (Fortsetzung)

```
27a1 : 5e 30 fb 60 48 dc 01 ba 07
27a9 : 68 c0 1a 54 18 15 da dd d4
27b1 : 09 10 ee 40 a9 10 a5 8d 53
27b9 : 38 ac 3a 96 e6 44 ad 24 38
27c1 : 4a 4b 78 a4 a2 29 8a 41 84
27c9 : 51 98 30 20 3f 0e 7f b7 48
27d1 : 6d 52 db 3a 10 8a 02 3c 7b
27d9 : 2b 92 6a ec b7 4b 33 02 2c
27e1 : 90 79 26 57 20 d2 e4 93 f6
27e9 : 1d 6f ad 8c 31 61 8f ca ad
27f1 : aa 29 80 8d 90 31 8a 29 11
27f9 : 1f 01 79 3f 24 aa e4 92 2f
2801 : 20 30 31 c5 81 98 5f 61 5b
2809 : 9d e1 5c 91 ef 0a 48 91 74
2811 : d1 89 b9 3d 12 02 0b 58 cb
2819 : 77 59 ad 91 8e ac 05 64 05
2821 : 82 59 ad 8d 86 3c ad 8e 8b
2829 : f0 a3 4d 60 e8 bc 7f 97 ec
2831 : c9 96 71 fe 0b 5e 25 c7 49
2839 : f9 65 d2 47 3c 7f 97 c4 2a
2841 : 18 45 eb 78 d9 cf 20 22 e7
2849 : ce 70 78 df 1f fb 9e 3f 34
2851 : eb 37 38 ff ac d0 13 bb fb
2859 : e3 fe 68 d5 c7 1c e3 6c 56
2861 : ba e3 fe 0c 2e 3f e2 46 43
2869 : 6f 1e 02 99 64 b3 c7 1c d6
2871 : 7f c0 95 7c 58 e2 50 75 0e
2879 : cc a7 3c 7f cd 09 34 3d 88
2881 : 78 b1 50 79 e1 e4 27 3c 6f
2889 : 7f cd b0 f2 2e 3f eb 2a 5a
2891 : 38 fb 80 ae f8 ff 9c d0 60
2899 : 73 c7 fc 44 8f 19 e3 fe 07
28a1 : ae f9 45 e7 7c 7f d7 a3 04
28a9 : 86 f1 ff 5d d7 f1 ff 10 00
28b1 : 03 67 b9 e3 fe 4b 17 1c 31
28b9 : 2d c0 97 1c 7f ca 43 c3 93
28c1 : f8 ff ae d6 38 ff 83 2f 2f
28c9 : f3 e3 fe 86 56 96 78 e7 0a
28d1 : 79 49 46 49 5a bf 20 9d 09
28d9 : 0e c7 20 9d 08 e1 9c 82 8e
28e1 : 7f f0 1e 56 5f d8 21 21 ae
28e9 : 08 27 d2 2e 3e 1d 1a 22 79
28f1 : 02 23 26 1f 46 1f ad 2e 63
28f9 : 61 1f 89 1f 75 1f 3e 24 c2
2901 : 77 eb 90 5a 07 fc 6e 41 72
2909 : 67 85 07 de 17 b4 e8 e7 5b
2911 : 3f 02 2d e3 42 2d c8 85 d5
2919 : 65 a4 d9 d7 c8 80 05 cb 7e
2921 : c8 cc 05 51 9c 88 00 bc 42
2929 : bd 0f eb 91 02 fc cc 1b 0c
2931 : d5 c8 81 79 1d 47 22 03 94
2939 : 70 6c 9e 35 c8 81 5c a3 7f
2941 : 88 19 07 15 e1 7c 88 19 11
2949 : 6e 1a 65 c3 e7 20 98 89 8b
2951 : 72 20 59 92 c8 81 ec 28 19
2959 : 1a 20 90 1a 4c 65 58 b5 a7
2961 : 2f 0b e4 40 58 93 bd c4 fa
2969 : 14 20 b1 e2 1c 7b 6d c4 33
2971 : f4 6e aa 9d 74 9c 7b ef f5
2979 : 0a c4 f8 58 9b db 12 20 50
2981 : 26 66 1a a9 cb 18 2a 9f fb
2989 : b3 c0 b6 f5 f0 12 e4 4e d8
2991 : 77 8a 62 da 97 f0 89 71 4b
2999 : f8 56 ac 2f a3 31 34 68 33
29a1 : 99 74 f0 bc 4a c7 89 97 80
29a9 : 19 89 da d2 ab 93 0a 26 63
29b1 : e7 9a 1d 86 62 76 5e f0 33
29b9 : 16 6e 2c 92 4e 78 91 36 bf
29c1 : ba b8 06 1b 6d e2 3c 8c b4
29c9 : b7 eb 1c 8c b7 ec 86 f2 f1
29d1 : 32 b8 ab 65 79 57 88 f2 51
29d9 : 32 ac 06 77 91 f2 32 89 5e
29e1 : b3 ad fb ae 46 50 4a ca e5
29e9 : f1 dc 98 4c f5 e4 65 04 1c
29f1 : a9 ee 79 19 6b 0f 7a 5d 67
29f9 : e4 bc 8d 3d 2a 1d c9 09 0b
2a01 : 03 1e 4d c8 da 81 b7 04 20
2a09 : 92 f2 36 a0 4d 05 e1 60 fb
2a11 : 97 8d 72 36 a0 4d 0a 17 9d
2a19 : de 18 36 b4 2d ca f1 12 3d
2a21 : f3 80 6d 07 c6 d3 db 8c 24
2a29 : 34 9b 4b 70 cd ee 53 b4 17
2a31 : 9f 33 72 08 77 bb 53 b1 0d
2a39 : 98 05 4b 02 d9 4a ac 0d 24
2a41 : 4e 4f 2e 20 02 17 20 bd 9b
2a49 : 4b b3 be de 20 45 1e 79 91
2a51 : 2e ee f2 b9 2e ce b9 9a 60
2a59 : 49 6a 30 be b0 f0 fe 4b e0
2a61 : b8 6b b5 98 9c 7f 8f ad af
2a69 : 94 31 ae 95 31 20 a1 13 b5
2a71 : e4 bb bc 63 83 92 ee c8 e8
2a79 : cd 2d e4 62 bb a4 e4 bb 4e
2a81 : 58 a4 b4 1c 4f 5c 97 60 d3
2a89 : 55 c9 76 42 cd 46 b7 05 a1
2a91 : 5d e1 5c 97 6a 8d 03 51 ab
2a99 : ce 20 b8 f9 2e dd 00 dd 72
2aa1 : f2 5d bb 0a 3c 3b 92 ef 3a
2aa9 : 33 da 1e 04 95 cf 25 da 74
2ab1 : be ef 92 ed b8 e2 6f 14 52
2ab9 : e4 bb 72 47 71 c9 76 b1 a3
2ac1 : 9d 5d 72 5d 95 b4 8c ad e2
2ac9 : 97 25 d8 83 03 18 6d 20 80
2ad1 : 8d 35 b8 58 11 78 5f 25 cf
2ad9 : df de 2c 90 31 10 1b a0 86
2ae1 : ac 26 01 f3 c0 d0 e9 f0 7b
2ae9 : 23 54 4e 79 36 9e 1c 03 c8
2af1 : 79 c7 26 d6 78 12 1f af a6
2af9 : 26 d5 38 d7 26 d0 25 69 63
2b01 : 23 59 99 b3 97 6f 93 24 39
2b09 : 6a a0 ce 4d ab 4c ae 4a 8d
2b11 : 80 4a 00 5b 98 6d 4b 67 13
2b19 : 26 d5 78 e1 7c 9b 40 c5 b5
2b21 : c9 ae b2 32 af a7 0b a8 ea
2b29 : 0c cc a9 aa a9 74 92 23 2a
2b31 : 04 a1 1d ad a2 35 2c 8a 9c
2b39 : 54 b7 8c 72 75 ce 02 d5 5c
2b41 : cf 27 5b 30 02 6b 0f 93 60
2b49 : b8 4c 7c 56 ac 02 63 4c 12
2b51 : 27 8d f2 7f b0 32 f0 ee 2a
2b59 : 4f ff 05 a6 1f b0 0f bd ed
2b61 : de 19 c9 fc d9 ef 10 e4 05
2b69 : fd fd 77 85 71 85 6f 24 3d
2b71 : 71 10 06 24 6f c9 f3 5c be
2b79 : 52 9f 37 4e 3c 9f 2c 34 0c
2b81 : 6b 06 c0 24 ef ec a0 23 d3
2b89 : d9 5f e5 04 02 b9 e4 f4 77
2b91 : 22 15 a9 d1 9d 1f 21 f2 20
2b99 : 82 39 a0 e3 94 11 e1 e1 79
2ba1 : 7b de 79 43 e4 12 51 97 a5
2ba9 : 30 18 28 75 90 c7 28 71 69
2bb1 : 1d 72 d0 86 90 3f 38 cc 8a
2bb9 : 30 ec 30 3c 43 94 2d 08 91
2bc1 : 7f d7 08 c9 29 90 49 a9 f7
2bc9 : 28 d0 0b 2c 8f 31 30 0e 01
2bd1 : 28 c5 3c c7 28 c1 38 e5 21
2bd9 : d0 32 ca 2f e4 2e a9 46 4e
2be1 : d0 f0 33 a4 c5 db c6 39 53
2be9 : 43 ae 0a 39 43 91 2f 98 dc
2bf1 : 00 4c 37 20 ba c4 f3 cb 22
2bf9 : a3 1a 0a f1 61 f3 5e 96 c6
2c01 : 1f ca 17 78 c4 57 28 5d bd
2c09 : 8a 9c a1 7a 26 1c 2c f6 7b
2c11 : 1e 65 ca 17 67 93 28 5d e6
2c19 : de 68 06 92 be e7 4c 9d 97
2c21 : 21 28 5d 8d bc a1 6b 2b 3c
2c29 : 75 e2 3c a1 65 2e 98 f9 71
2c31 : 30 26 bc a2 17 e3 1c a2 3e
2c39 : 08 b6 cc 4f 77 88 f2 88 52
2c41 : 5e e9 45 ca 21 20 9e e2 92
2c49 : 71 78 df 28 83 5b 31 2c 23
2c51 : 32 de da d5 58 27 ad 7e d6
2c59 : b9 44 2f 97 1b e5 10 bc 8e
2c61 : f5 4b 90 02 63 ef 94 41 eb
2c69 : b8 ce ee 39 00 1e 17 81 bb
2c71 : 97 58 b9 1f bd 6d 20 36 bb
2c79 : 24 ba e9 27 a0 e7 94 6d d0
2c81 : d2 cc a8 b7 b0 27 e6 38 2b
2c89 : ff ad dd e5 0c 60 5c e8 9a
2c91 : 7b d0 ba f0 0f 30 2f d9 24
2c99 : ca 2f 6f af 28 bd a9 c7 73
2ca1 : 28 bd db 9c a2 ec c0 84 d0
2ca9 : cc 8d dd de 5f 31 77 89 ff
2cb1 : 72 0c 07 97 20 c1 33 c8 4d
2cb9 : ad 2b 0a 8d 91 5b 86 d3 e6
2cc1 : 70 01 c6 b5 ad 8d aa 06 18
2cc9 : 2a ad 85 22 d7 28 ed 98 17
2cd1 : 9c a3 a4 e4 f4 9e 51 d7 3e
2cd9 : 8d 3f 51 2f 3a 10 13 c6 3e
2ce1 : be df 20 3d 15 29 c0 0d f6
2ce9 : 71 ca 71 58 0d 48 8e 30 d4
2cf1 : 03 5b 80 17 6f df 29 49 d2
2cf9 : 54 b3 98 b5 3a 65 ad ac e2
2d01 : eb 94 a5 3c 5d 11 5e 30 5f
2d09 : f9 6e 29 3c ad 52 f2 5e 01
2d11 : 53 12 7f dc 20 ff 16 c8 d5
2d19 : e5 58 3f ac e5 31 73 92 6b
2d21 : 0c ce 53 12 35 c0 8d dc f5
2d29 : 35 83 72 cc 86 f6 f2 98 73
2d31 : c8 de f5 03 5b ca 62 b1 3f
2d39 : 4d 19 ca 63 9e 9c 24 1b c7
2d41 : ca 62 0f 1f 4e c4 4b 01 1e
2d49 : f0 8c 50 29 e2 7c a6 2f c4
2d51 : 0a 94 f0 ca 96 00 e4 b3 9f
2d59 : 3c d7 95 1d 12 75 6e 24 59
2d61 : ad 1c 33 09 3e 9d 06 58 a4
2d69 : 49 ed 56 33 95 1e 9a f1 3d
2d71 : 2e 54 7c 9f 1d e3 18 fd 2a
2d79 : d7 2a 3d 9a c7 2a 38 a9 0a
2d81 : 98 c8 76 a8 e3 65 70 4c f4
2d89 : 20 25 0e 82 86 a1 96 f8 d1
2d91 : b9 e1 5c a8 ee 80 4f 0e b3
2d99 : e5 47 b7 9c 95 1c 0d ee f0
2da1 : 20 5d 25 4c 7f 25 63 53 98
2da9 : 35 fa 48 a2 f5 ca 8e b1 15
2db1 : a5 1e 1b ca 8f 6f 9b 2a bd
2db9 : 38 ba cd 43 ae b9 51 e3 f0
2dc1 : 77 8c 8e 25 f0 ee 54 71 81
2dc9 : 33 39 51 c4 ce b9 51 dc 3f
2dd1 : 00 dd f2 a3 de 04 45 ca aa
2dd9 : 8f 25 9d 09 17 26 ca f6 3f
2de1 : d3 10 f9 8d 6c 20 3d 03 af
2de9 : ee 21 b3 79 51 d5 0a 98 a1
2df1 : e5 47 ce 36 24 39 51 c1 c9
2df9 : f8 e8 ec 93 57 2a 3b 41 49
2e01 : 1b 4c 33 26 bc a8 e0 d5 14
2e09 : ca 8e a9 5b c6 49 9c a8 6b
2e11 : e0 d4 71 46 a6 ae 97 2a 13
2e19 : 39 11 19 80 40 c4 5d 9a 06
2e21 : c9 8b 0a 4c 3f d9 ca 8e c7
2e29 : b0 4a de 1d ca 8f 9e 13 23
2e31 : 26 17 ca 8e 3e b7 cd 00 40
2e39 : 51 98 02 39 ae 26 e2 fc 20
2e41 : a8 e8 97 9b a6 26 8e ee 6a
2e49 : f1 4e 54 7d bf 26 ee 21 51
2e51 : 45 f4 29 71 ca 8f 6f 9f af
2e59 : 2a 3b 70 b9 1e 55 ca 8f 4b
2e61 : 17 bd b7 23 1f 61 20 e9 fa
2e69 : 25 63 0e 52 cb 68 ac 80 c1
2e71 : 43 05 80 41 24 a5 05 95 2e
2e79 : c2 e7 2d a2 ee 0e 80 ad 8b
2e81 : f0 8d a4 18 8a 33 8d a7 2c
2e89 : 39 51 ef a6 1c e5 47 89 5d
```

```
2e91 : a0 62 a1 b1 1b 9e 54 70  da
2e99 : 7b 39 51 c6 f9 18 6d 59  a7
2ea1 : 01 ac 7b 70 f6 ef 20 e5  20
2ea9 : 29 14 5c a3 a0 c1 ad e5  02
2eb1 : 47 cc c2 29 e5 37 84 a2  a3
2eb9 : 10 09 9c a8 ee a8 3c b7  1e
2ec1 : 95 1d 24 de 19 ca 8e 6b  c3
2ec9 : ac e5 47 73 82 e4 dc 2f  c9
2ed1 : 67 86 72 a3 92 93 9e 54  75
2ed9 : 72 6a 66 2f 42 c2 e9 66  af
2ee1 : 1b ab c8 f9 51 fc 2a 1d  23
2ee9 : 4c 9b 28 ef 95 1e 5f eb  aa
2ef1 : 95 1e 8a ce 54 7c 66 29  27
2ef9 : cc 62 1b ad 31 19 d4 b7  11
2f01 : d0 72 a3 95 8b 33 5e 19  a4
2f09 : ca 8f 9e 9f 29 17 ca 8f  cc
2f11 : 06 b4 ae 54 77 58 94 5c  ed
2f19 : 4c 8f 27 ad d2 17 19 f9  eb
2f21 : b6 c1 ce 0b 8d 3d 62 1e  55
2f29 : 82 20 ae e6 65 38 b7 00  3b
2f31 : d4 82 6e a6 b9 53 c1 2b  4a
2f39 : 2b f6 e3 ce 54 f2 e3 da  d4
2f41 : 4c 4a 28 5b 9e 54 f3 2e  e1
2f49 : 73 ca 9e 65 cb 04 b3 33  88
2f51 : cd 9d 95 3d 6d fe 90 e4  d5
2f59 : ce 0c e3 95 3e db e3 17  59
2f61 : 41 e1 5c a9 f6 a9 e0 a8  71
2f69 : 57 aa 2a 7a c1 5d b8 a8  2a
2f71 : e5 4f 03 bc 57 95 3f 4a  0a
2f79 : de 30 ad 18 44 b0 a4 15  64
2f81 : 5c ad 17 24 4e eb 95 3f  17
2f89 : 3c 6b 1e 57 95 3d d6 5c  45
2f91 : 53 8c b5 5c eb 29 e7 95  f6
2f99 : 3f 3c e8 2b 3f 95 3e b1  93
2fa1 : f0 ce 54 fc 9b 1d cc 12  a7
2fa9 : fa 7f 90 e1 b4 e7 06 90  87
2fb1 : 82 5e 55 ca 9f b1 53 2c  3e
2fb9 : 88 71 df 2a 7a c0 32 2b  04
2fc1 : b9 ab 38 49 ac 33 3c 68  ad
2fc9 : 2d 83 95 3c 78 dc e5 b3  12
2fd1 : 9b 79 47 2a 78 c5 72 a7  0f
2fd9 : e6 66 2d f2 a7 c0 67 e6  88
2fe1 : b6 b5 78 19 83 b0 e3 07  0e
2fe9 : 51 b8 cc 65 c8 dc 4e a5  6e
2ff1 : 81 45 43 12 97 3c a9 f6  18
2ff9 : af f2 a7 81 96 08 13 ac  8b
3001 : 67 fa 06 c1 b9 61 85 ce  f9
3009 : 07 03 ac 0f 07 87 60 75  b8
3011 : ca ee 29 72 a7 94 63 be  15
3019 : 54 f3 c0 78 9f 2a 78 95  fe
3021 : 9c a9 e2 66 75 08 95 a1  48
3029 : 9a 10 b2 c0 46 6f 1f 19  1f
3031 : 2e 33 8f 8c 97 5e 19 bf  bf
3039 : 9c cc f9 8c f7 ad 72 d3  aa
3041 : cd c6 5b ff 00 8d 4c 22  2a
3049 : 2a cc 39 8c 41 1b b2 08  81
3051 : 33 10 21 c4 b7 f7 dd 63  e7
3059 : 95 b9 c7 07 75 ca af 78  fb
3061 : db ff 2a bb 32 fa 2c 04  f2
3069 : 8c fd 4e 55 76 e1 63 59  e9
3071 : 21 80 4b 67 a4 2a b8 16  3d
3079 : ce 0b 73 83 a8 b0 90 59  1f
3081 : 80 a9 31 a9 8c f6 2b de  42
3089 : 55 73 1f 73 ca ae 9d 8d  82
3091 : e5 57 cb c7 2b 95 5f 3c  63
3099 : 17 25 2f 94 6e 9c ce 51  4b
30a1 : bb 9a ae 55 76 c9 77 ca  29
30a9 : af 99 5d 25 8a f8 dc 6c  de
30b1 : 26 f2 ab ac 08 b7 8a 07  47
30b9 : 11 27 3b 7e 2e 05 2d 23  03
30c1 : 75 8b dd 9b b4 2d ca af  26
30c9 : 78 f2 c7 2a ba c9 0e 78  15
30d1 : 57 2a ba 9a f3 4e 55 79  39
30d9 : 66 7a 39 cf d5 cd ad 67  16
30e1 : 96 cc 19 77 7c aa eb 05  e9
30e9 : 31 60 ec 01 97 2a bb 8c  78
30f1 : fd 6b 98 29 ae 55 76 46  eb
30f9 : 71 a4 6e e3 95 5f 3b 0a  2a
3101 : 20 e5 57 55 58 36 64 74  46
3109 : 32 51 dc 54 77 ca ae e8  00
3111 : 36 b9 55 ee 61 b9 55 c1  14
3119 : 2b 95 36 62 ef 95 5d 4f  a8
3121 : b2 36 7b 79 55 d9 8d 46  e3
3129 : f2 fe 55 77 85 e9 ea 8a  47
3131 : 7b 31 35 34 31 70 50 1e  2d
3139 : 1f 5a 37 16 78 bf 2a c3  cc
3141 : 9c 4e 75 8c cd 96 d9 2f  4b
3149 : 9c e3 36 af 3b 03 13 a2  b8
3151 : 30 c2 f6 aa 6e be b6 aa  02
3159 : 6f 8a 0a da c7 b2 58 a5  aa
3161 : 56 91 6e 2b 2a e5 a9 04  01
3169 : a7 5d 9c a9 28 64 b9 ac  01
3171 : 96 78 ad 27 20 f0 14 52  12
3179 : d4 61 84 9c 16 d5 c3 32  36
3181 : 7e ec f4 0f 2c 80 1d 08  e0
3189 : 20 b4 b6 d1 70 20 96 36  ba
3191 : a5 cc a1 b6 6a 1b e2 4c  7f
3199 : c2 3e b3 ab 50 29 71 41  73
31a1 : b8 e5 1a bc ee 2c df db  f1
31a9 : 31 4c 5c 2f c8 c9 96 6a  07
31b1 : 30 3c 76 a5 48 20 b9 96  eb
31b9 : e6 d8 2c 80 a5 82 87 99  e6
31c1 : a6 26 80 31 5c c8 ae 0c  9f
31c9 : ca 29 79 07 23 23 84 13  eb
31d1 : 72 b6 1d f2 32 24 1b 30  55
31d9 : 25 99 c8 c8 b0 5c d6 2c  b8
31e1 : 05 06 60 bf 62 4c 04 26  de
31e9 : ae 6d 46 40 7f 78 60 4c  bd
31f1 : 44 2f 8e 1b b3 ca 70 d9  db
31f9 : 5e 27 c8 d9 78 63 9f 23  bf
3201 : 64 de 8b 9c 64 36 33 91  33
3209 : b0 aa 1e 4d c8 d8 dc 68  d7
3211 : 57 3c 8d 99 28 23 c6 45  5e
3219 : b3 c2 f9 1b 2f 9a 24 e4  31
3221 : 6c 5a 4f ae 93 4b 1e 9d  ab
3229 : e1 dc 8d 8b 36 19 e1 7c  fa
3231 : 8d 80 e7 8b f2 36 11 af  ee
3239 : 9e 12 4c 56 72 04 31 c8  5c
3241 : da b3 41 de 1d c8 da e3  6c
3249 : 91 a1 63 68 33 91 a2 d9  8f
3251 : 74 d9 06 1f d7 23 42 cc  51
3259 : c3 94 0b 2c 42 e3 db ac  bb
3261 : 28 ce 46 8b 92 39 1a 19  81
3269 : b2 78 ce 46 85 98 fc e3  ad
3271 : 91 a1 95 b7 d9 e5 18 39  cf
3279 : 1a 15 46 72 34 08 dc 72  da
3281 : 34 7c f3 18 8d 3d 32 b9  f2
3289 : f4 0d 99 3e 32 81 e2 b9  60
3291 : 1a 2b e4 14 5f ad 05 4c  0d
3299 : 18 04 b2 5f ee 22 e8 86  fc
32a1 : 06 a9 c0 85 00 58 a5 00  b6
32a9 : 30 fc 49 64 8a 78 c3 38  22
32b1 : d6 b4 85 b5 65 25 29 9b  55
32b9 : fa 79 1e 60 32 9b fd 24  44
32c1 : a2 4f e2 01 50 ca 8e 00  79
32c9 : 50 a2 2c 92 b7 3c 16 e6  4b
32d1 : a3 77 38 eb d0 72 a6 18  27
32d9 : b5 b8 00 ad dc eb b8 60  71
32e1 : b6 e2 63 c9 f7 47 16 dd  e8
32e9 : 26 2e fe a2 2d 04 24 b5  29
32f1 : de 48 9b 06 39 22 7c b3  99
32f9 : 24 b7 30 14 f1 2e 48 db  f1
3301 : c9 c2 b9 23 76 b4 f0 26  1b
3309 : 88 ce 48 db b4 39 23 68  f8
3311 : b4 35 71 2f c9 1b 67 b4  1f
3319 : 24 6b 28 5b 26 c9 1b ef  65
3321 : a5 b3 85 22 85 06 8c f2  e6
3329 : 42 19 03 79 08 5d 6e ed  e9
3331 : 24 a5 24 29 56 eb 7a dc  be
3339 : 65 01 f2 04 60 85 07 d1  4e
3341 : f6 85 af 85 b1 85 b8 c1  44
3349 : 46 84 05 96 bb cf 8b fe  4c
3351 : 85 b9 20 95 65 72 22 59  93
3359 : 6d c8 89 6f 4e 22 26 6f  e8
3361 : 7a 05 22 25 30 c7 22 24  9d
3369 : 3d 1d 26 99 15 85 15 e9  97
3371 : a0 c9 aa d0 0b ad ac 49  1e
3379 : 7a 05 db 4c 4b 04 91 5f  d0
3381 : 93 09 a5 b9 49 0d b9 4d  b8
3389 : c2 20 8c a8 51 1a cc b7  1c
3391 : 91 88 84 d0 70 20 38 3d  05
3399 : b5 75 aa 20 a7 0f 81 f5  9c
33a1 : 85 ae ad 26 65 c5 b3 86  0e
33a9 : 3f dc 82 87 a9 e0 e0 46  99
33b1 : 4b 78 13 22 f0 0e e6 ab  b4
33b9 : a5 ae a8 8f c5 61 85 b0  b0
33c1 : b9 0c 60 29 0f ae 97 fe  80
33c9 : 25 a6 b9 e8 30 20 e6 b9  e0
33d1 : f0 12 e0 05 d0 08 d6 ee  2a
33d9 : d8 4c 00 05 14 3b 4c b6  32
33e1 : 04 68 f2 55 b5 15 28 4b  bc
33e9 : af e0 fe f0 03 14 ff 86  c4
33f1 : 11 16 ac 49 9b af c2 f0  86
33f9 : 24 16 bc da 2f e5 24 b8  d7
3401 : 95 2d eb 2f 06 24 b1 30  b6
3409 : 08 4b 92 b6 cf 9c 4c b5  b1
3411 : 99 20 09 c8 46 76 3f c9  be
3419 : b1 ca 13 3a a9 b0 3a ae  a2
3421 : 47 67 5c 72 5f f0 11 ae  a0
3429 : 23 60 e0 25 90 03 09 80  9f
3431 : 2c a2 46 8e ac 02 85 b7  72
3439 : ed 6e 52 0d 49 32 56 cb  ab
3441 : b2 a2 00 96 36 f2 2c 86  d0
3449 : cd d0 cf 84 4b 0a df 29  da
3451 : c4 45 4b 16 b8 1d 7d a4  01
3459 : ae a5 4b 99 3c 65 b8 11  d4
3461 : 99 a8 7f 28 a9 07 99 27  bb
3469 : 60 a6 b2 20 9c ca 80 f0  d1
3471 : ac 00 92 63 ec 10 37 a0  9c
3479 : 14 70 50 f1 13 7c 88 10  6f
3481 : f5 37 00 1d 72 2c 17 2a  ef
3489 : c2 11 63 fc 95 41 c7 7a  c4
3491 : 80 be 21 c8 c4 43 d0 ed  57
3499 : 85 94 92 27 bc 60 43 8e  eb
34a1 : 01 60 03 1d 23 b1 02 01  01
34a9 : d6 b8 c7 8b 39 8b b3 a5  49
34b1 : b4 ae 39 65 a6 cf 27 02  41
34b9 : af 33 bd 22 07 8d 08 8e  d0
34c1 : 70 98 ff e0 22 ae 99 02  9b
34c9 : 7f 45 b3 45 13 45 12 99  57
34d1 : 01 7f a5 b3 99 03 0a b8  bd
34d9 : e7 80 ab 8e 7b 6d 7f 24  26
34e1 : b7 08 f9 0d 16 75 0f 99  39
34e9 : 06 7f 16 07 05 5c 79 17  5d
34f1 : 7f 1c 74 1b ae a6 b4 60  b3
34f9 : df 10 67 eb 23 bd 2b 94  2e
3501 : c5 ae d0 b7 a9 7f be 3a  4e
3509 : 6e 7e 99 44 7f b8 e9 b3  72
3511 : 84 b6 9e 3a 80 6e 4b 10  a8
3519 : f7 a2 43 67 1d 5d 0c 9c  45
3521 : 75 77 b6 3c 75 77 7f 86  a5
3529 : 71 d5 d5 b6 c7 5c 72 f7  ea
3531 : 26 89 f1 d5 de 2b 23 c7  b6
3539 : 57 a8 10 06 c6 e9 9c 75  c2
3541 : 6b 00 27 33 a9 ec 93 f5  19
3549 : 98 18 af 0f e3 b5 58 11  2a
3551 : 9a b7 29 7f eb 54 8b 12  b5
3559 : 22 d6 13 03 2e e7 20 1c  e6
3561 : 06 1d cb 70 19 5e 3f c5  04
3569 : 2e d8 d8 76 00 08 0a 00  71
```

Listing 1. (Schluß)

Eine komfortable, leistungsfähige Dateiverwaltung ist der Wunsch jedes ernsthaften Computer-Anwenders. »Unidat Pro« für den C 128 ist eine solche universelle Komplettlösung, die den Vergleich mit teueren Profi-Programmen nicht zu scheuen braucht.



Illustration: Rolf Boyke

Jetzt ist

Wichtige Merkmale sind: eine hohe Zugriffsgeschwindigkeit, ein Listengenerator, eine Exportfunktion sowie die Unterstützung von bis zu drei Paßwörtern.

Unidat Pro besteht aus zwei Teilen, dem Editor »UNIDAT PRO II .E« (Listing 1) und dem Verwaltungsprogramm »UNIDAT PRO II .V« (Listing 2). Beide Teilprogramme, Editor (ca. 7 KByte) und Verwaltungsprogramm (ca. 17 KByte), sind in Maschinensprache geschrieben und werden mit dem MSE im C 64-Modus eingegeben (siehe auch Eingabehinweise auf Seite 148). Die Speicherung der Datensätze erfolgt in relativen Dateien, die mit dem Editor eingerichtet werden; eine Index-Datei kann wahlweise benutzt werden. Zur Sicherung der Datenbestände lassen sich bis zu drei verschiedene Paß- oder Kennwörter vergeben, die unterschiedliche Prioritäts-Stufen für etwaige verschiedene Benutzer definieren.

Die Bildschirmmaske für die Dateneingabe ist frei definierbar und kann jederzeit geändert werden. Unidat Pro arbeitet im 80-Zeichen-Modus des C 128 und unterstützt die deutsche DIN-Tastatur. Bei Druckern ohne deutschen Zeichensatz, wie dem MPS 801/803, werden die benötigten Sonderzeichen (äöüß AÖÜ)) <) vom Programm erstellt. Für die Arbeit mit Unidat Pro wird folgende Hardware benötigt:
- Commodore 128 (D)
- Floppylaufwerk 1570/71 (1541)
- 80-Zeichen-Monitor
- Drucker (nicht unbedingt erforderlich)

Auf der Programmservice-Diskette befinden sich neben den beiden Programmfiles noch drei Demo-Dateien für Adressen, Video-Cassetten und Dias. Diese Dateien wurden der Einfachheit halber ohne einen Kennwort-Schutz erstellt. Sie dienen als Muster für eigene Anwendungen.

Das Editor-Programm »UNIDAT PRO.E«

Das Editorprogramm »UNIDAT PRO.E« ist wie das Verwaltungsprogramm »UNIDAT PRO.V« mit einer Basic-Startzeile versehen. Beide Programme können mit

```
DLOAD "UNIDAT PRO.E [V]" bzw.
RUN "UNIDAT PRO.E [V]"
```

gestartet werden. Nach dem Start meldet sich Unidat Pro mit einem Klingelzeichen (CHR$(7)) und dem Hauptmenü (Bild 1). Dieses ist folgendermaßen aufgebaut:
1. Datei neu erstellen
2. Screen-Masken-Editor
3. Drucker-Masken-Editor
4. File-Catalog
5. Ende des Programms

Diese fünf Menüpunkte werden durch Drücken der entsprechenden Ziffer aufgerufen. Die Funktionen erklären sich für Kenner anderer Datenverwaltungen weitgehend selbst, dennoch soll die praktische Handhabung nachfolgend kurz erläutert werden.

1. Datei neu erstellen

Mit Hilfe dieses Menüpunktes wird eine Datei neu konzipiert, das heißt auf einer formatierten, möglichst noch leeren Diskette wird die Datei zur Bearbeitung eingerichtet. Zunächst müssen Sie den gewünschten Dateinamen, beispielsweise »Adressen« oder »Dias«, eingeben; dieser darf maximal zwölf Zeichen lang sein. Danach werden Sie nach der Anzahl der benötigten oder zu reservierenden Datensätze gefragt (maximal 9500). Sie sollten diesen Wert zunächst jedoch nicht allzu groß wählen, denn einerseits braucht die Einrichtung größerer Dateien länger und außerdem ist eine Vergrößerung später jederzeit möglich. Als nächstes müssen Sie die Anzahl der Felder pro Datensatz festlegen. Der Maximalwert ist hier 20.



Bild 1. Das Hauptmenü des Editor-Programms »UNIDAT PRO II.E«

Zu beachten ist, daß bei der Eingabe von Zahlenwerten immer die volle Zeichenzahl berücksichtigt werden muß. Wenn Sie also eine Datei für 100 Sätze einrichten wollen, so müssen Sie statt »100« den Wert »0100« eintippen. Erst jetzt läßt sich diese Eingabe mit <RETURN> bestätigen.

Nach dieser Eingabe der Feldanzahl gelangen Sie ins nächste Menü. Hier geben Sie die Feldbezeichnung ein, beispielsweise »Name:« oder »Vorname:«. Diese Feldnamen können ebenfalls aus zwölf Zeichen bestehen. Anschließend werden Sie nach der Feldlänge gefragt (maximal 70 Zeichen). In der Statuszeile am unteren Bildrand wird die aktuelle Satzlänge angezeigt. Diese darf 255 Byte nicht überschreiten.

Maßgeschneiderte Masken

Haben Sie die Feldlänge eingegeben, so bestimmen Sie nun die Organisation oder den Typ des Feldes. <A> steht für alphanumerisch, das heißt bei der späteren Dateneingabe sind alle Zeichen (Tasten) erlaubt. <N> bedeutet numerisch: nur Ziffern sind erlaubt. Dieser Vorgang (Feldbezeichnung, Feldlänge, Organisation) wiederholt sich entsprechend Ihrer Feldanzahl.

Nach der Beendigung dieser Eintragungen wird gefragt, ob Ihre Angaben so korrekt sind. Bestätigen Sie mit <J> oder <N> für »ja« beziehungsweise »nein«. Bei <J>

Schluß mit dem Daten-Chaos

wechseln Sie in den »Mask-Editor«; dort können Sie die Bildschirm-Maske für Ihre Bedürfnisse zusammenstellen. In der linken Bildschirmecke erscheint hier zunächst die erste, der von Ihnen angegebenen Feldbezeichnungen. Diese kann mit den Cursor-Tasten auf dem Bildschirm bewegt werden. Haben Sie eine passende Stelle gefunden, so fixieren Sie diese mit <RETURN>. Danach erscheint das entsprechende Datenfeld in seiner gesamten Länge, und zwar invers dargestellt. Auch dieses Feld können Sie mit den CURSOR-Tasten bewegen, und es wird ebenfalls mit <RETURN> bestätigt.

Sind alle Felder auf dem Bildschirm positioniert, so wird wieder nach der Richtigkeit der Eingabe gefragt. Bei »nein« wiederholt sich der gesamte Vorgang, bei »ja« gelangen Sie in das nächste Menü, in dem Sie die Druckermaske festlegen können. Die Funktion dieses Editors entspricht, mit kleinen Einschränkungen, dem Screen-Masken-Editor. Unidat Pro gibt im Druck die Feldbezeichnungen und Felder chronologisch aus.

Ein Beispiel: Sie positionieren die erste Feldbezeichnung auf Zeile 4, Spalte 20. Unidat Pro berücksichtigt für eine Feldbezeichnung zwölf Zeichen (dieser Wert ist absolut). Das bedeutet, daß das folgende Datenfeld frühestens auf Zeile 4, Spalte 33 gesetzt werden kann. Die Druckermaske wird grundsätzlich von links oben nach rechts unten abgearbeitet.

Je nach Platz ist es auch möglich mehrere Felder in einer Zeile unterzubringen. Sollten Sie eine Position bestimmt haben, die den Ausdruck unmöglich macht, wird vom Programm eine entsprechende Meldung ausgegeben.

Noch ein Hinweis: Bedenken Sie, daß der Bildschirm in diesem Editor das Druckpapier darstellt. Ein optisch gut gegliedertes Display kann auf dem Papier eine ganz andere Wirkung haben.

Nach der Bestätigung der Richtigkeit kommen Sie in das nächste Menü, wo die Anzahl der Index-Felder einzugeben ist. Wollen Sie ohne eine solche Index-Datei arbeiten (Näheres dazu unter Menüpunkt 5 der Anleitung von »UNIDAT PRO.V«), so tragen Sie hier einfach eine »0« ein. Andernfalls geben Sie die Anzahl der zu definierenden Index-Felder an; erlaubt sind die Werte »1«, »2« oder »3«. Im oberen Bildschirmteil werden Ihnen nun noch einmal die einzelnen Feldbezeichnungen mit der dazugehörigen Ordnungsnummer angezeigt. Geben Sie hier die Ordnungsnummern der Felder ein, die Sie als Index-Felder wünschen. Auch diesen Eingabeteil bestätigen Sie bitte wieder.

Im nächsten Eingabeteil erfolgt die Vergabe von Paß- oder Kennwörtern, die Ihnen Schutz vor unberechtigtem Zugriff auf Ihre Datei bieten (Einzelheiten dazu erfahren Sie im Abschnitt zum Menüpunkt »Daten erfassen« von »UNIDAT PRO.V«). Es sind bis zu drei Prioritätsstufen mit je einem Kennwort möglich, wobei maximal sechs Zeichen je Kennwort vergeben werden dürfen. Das Kennwort mit der ersten Priorität ist auch das sogenannte »Master-Kennwort«. Die Vergabe solcher Kennwörter ist optional. Wenn Sie ganz darauf verzichten wollen, so geben Sie im ersten Kennwort als erstes Zeichen <*> ein und drücken <RETURN>. Damit ist Ihre Datei für jedermann zugänglich, und im späteren Hauptteil kann die Kennworteingabe übergangen werden. Sollten Sie sich für Kennwörter entscheiden, so empfiehlt es sich, diese zu notieren. Nach der Eingabe des letzten Kennwortes – Sie brauchen nicht alle drei Wörter bestimmen – wird auf dem Bildschirm angezeigt, wie viele Datensätze anschließend freigegeben werden und wie viele Datensätze mit der von Ihnen bestimmten Datensatzstruktur maximal möglich sind.

Legen Sie nun Ihre Datendiskette ein und drücken Sie <SHIFT RETURN>. Möchten Sie das Programm jedoch an dieser Stelle abbrechen, so drücken Sie <ESC>. Bei <SHIFT RETURN> wird neben dem Relativ-File auch das sogenannte Screen-File auf die Diskette geschrieben. Dieses enthält unter anderem wichtige Parameter für das Verarbeitungsprogramm. Nach dem erstmaligen Benutzen der Datei kommt noch das Index-File dazu, sofern Sie auch Index-Felder definiert haben. Screen-File und Index-File

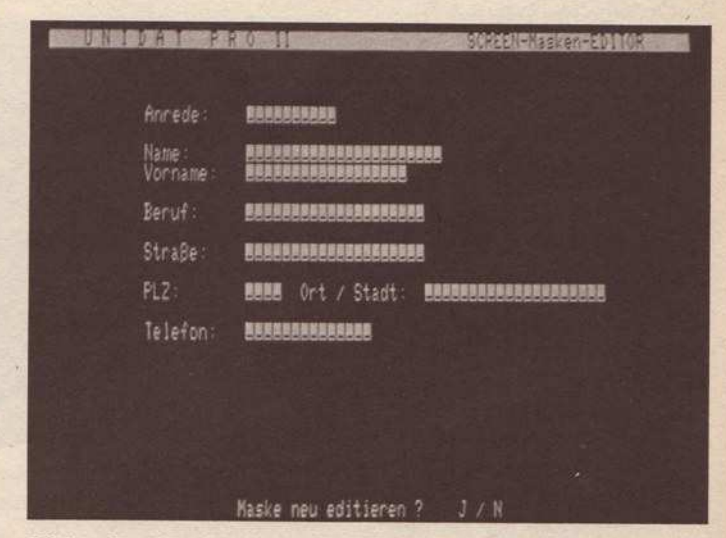


Bild 2. Der Masken-Editor von »UNIDAT PRO II.E«

werden später nach jedem Arbeitsende automatisch auf den aktuellen Stand gebracht. Im Directory erkennen Sie die verschiedenen Files an folgendem Format:

```
"Name.scr"   Screen-File
"Name.rel"   Relativ-File
"Name.idx"   Index-File
```

2. Screen-Masken-Editor

Wenn Sie diesen Menüpunkt anwählen, so können Sie eine bereits vorhandene Datenmaske in den Editor laden

und verändern. Geben Sie zunächst den Namen der entsprechenden Datei ein. Sie werden nun aufgefordert, die Datendiskette einzulegen und <SHIFT RETURN> zu drücken. Auf dem Bildschirm sehen Sie Ihre aktuelle Datei-Maske und Sie werden gefragt, ob Sie diese Maske neu editieren wollen (Bild 2). Bestätigen Sie mit »ja« oder »nein«. Bei »nein« gelangen Sie wieder ins Hauptmenü. Mit »ja« können Sie die Maske entsprechend der obigen Beschreibung neu gestalten. Wenn Sie die Richtigkeit der Eingabe abschließend mit »ja« quittieren, werden Sie noch gefragt, ob Sie auch die Kennwörter ändern wollen. Bei »nein« wird das geänderte Screen-File sofort gespeichert. Bei »ja« geben Sie die drei gewünschten neuen Kennwörter wieder der Reihenfolge nach ein; danach wird das aktualisierte Screen-File gespeichert.

3. Drucker-Masken-Editor
Hier erhalten Sie die Möglichkeit die Druckermaske zu ändern. Dies geschieht in gleicher Weise wie unter Punkt 2 beschrieben.

4. File-Catalog
Dieser Menüpunkt zeigt Ihnen das Directory einer im Laufwerk befindlichen Diskette. Mit <ESC> gelangen Sie wieder zurück ins Hauptmenü.

5. Ende des Programms
Dadurch verlassen Sie »UNIDAT PRO.E«, und es wird ein Soft-Reset ausgelöst.

Verwaltungs-Programm »UNIDAT PRO.V«

Nach dem Laden und Starten meldet sich »UNIDAT PRO.V« mit einem Klingelzeichen, und Sie werden aufgefordert, die Uhrzeit und das aktuelle Datum einzugeben. Dies beginnt mit der Angabe der Stunden, erlaubt sind hier Zahlenwerte zwischen »00« und »24«. Durch <RETURN> übernimmt der Computer diese Zahl. Möchten Sie auf die Uhrzeit- und Datumsangabe ganz verzichten, so tragen Sie für die Stunde »99« ein; Unidat Pro übergeht dann diesen Eingabeteil. Ansonsten werden in gleicher Weise die Minuten, der Tag, der Monat und das Jahr eingegeben. Beim Jahr werden nur die letzten beiden Ziffern benötigt. Logische Fehler bei der Datumseingabe werden von Unidat Pro abgefangen, ebenso werden Schaltjahre bis zum Jahre 2100 berücksichtigt. Mit <SPACE> wird die Echtzeituhr eingeschaltet.

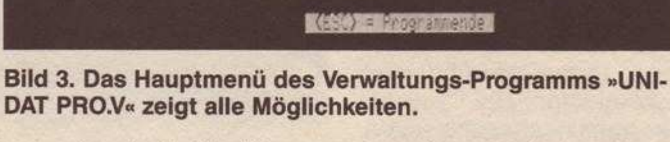


Bild 3. Das Hauptmenü des Verwaltungs-Programms »UNIDAT PRO.V« zeigt alle Möglichkeiten.

Danach wird Ihr Kennwort verlangt. Die Demodateien auf der Programmservice-Diskette wurden ohne Kennwörter erstellt, so daß hier diese Abfrage einfach mit <RETURN> übergangen werden darf. Sie können aber ebensogut eine beliebige Zeichenfolge eingeben, Sie wären immer in der Benutzerebene 1. Danach besteht noch die Möglichkeit, einen Benutzernamen einzugeben (siehe hierzu auch Menüpunkt 8). Nun erscheint auf dem Bildschirm das Hauptmenü (Bild 3). In der oberen Statuszeile wird der Programm-Name angezeigt, ferner die zu bearbeitende Datei (in diesem Fall noch leer) und auf der rechten Seite, wenn gewünscht, das Datum und die Uhrzeit (siehe Menüpunkt »T«). Die einzelnen Punkte werden durch Drücken der entsprechenden Ziffern oder Buchstaben aufgerufen. Eine bestehende Datei kann also jetzt mit dem Menüpunkt »1« geöffnet werden; dies wird in der Regel der erste Punkt sein, den Sie vom Hauptmenü aus anwählen. Haben Sie aber den Dateinamen vergessen, lassen Sie sich erst mit »C« (wie Catalog) das Directory anzeigen. Nachfolgend werden alle Menüpunkte der Reihenfolge nach beschrieben; die Beispiele beziehen sich dabei auf die Demo-Datei »Video Demo« (auf der Programmservice-Diskette). Ein Verlassen des Hauptmenüs erfolgt durch <ESC>, danach wird erneut eine Kennworteingabe verlangt. Durch nochmaliges Drücken von <ESC> kann das Programm aber auch hier beendet und ein Soft-Reset ausgelöst werden.



Bild 4. Ein Datensatz auf dem Bildschirm – Lesen und Bearbeiten

1. Datei eröffnen
Für »Name der Datei« geben Sie hier zum Beispiel »Video Demo« ein und betätigen <RETURN>. Sie werden dann aufgefordert, die Datendiskette einzulegen und <SHIFT RETURN> zu drücken. Hat Unidat Pro die Datei gefunden, so wird zunächst das Screen-File geladen und anschließend, sofern vorhanden, das Index-File. Das Programm springt dann wieder in das Hauptmenü. Nun sehen Sie in der oberen Statuszeile auch den Namen der geöffneten Datei. Sollten Sie jetzt versehentlich wieder den ersten Menüpunkt anwählen, so erhalten Sie die Fehlermeldung: »DATEI IST NOCH GEÖFFNET.« Mit <ESC> quittieren Sie diese und andere Fehlermeldungen (eine komplette Liste aller Fehlermeldungen finden Sie in der nebenstehenden Tabelle 1).

2. Datensätze lesen
Nach dem Anwählen dieses Menüpunkts gelangen Sie in einen Bildschirm, der oben die bereits bekannte Statuszeile enthält. Am unteren Rand befindet sich die sogenannte Befehlszeile, die alle in diesem Punkt verfügbaren Befehlstasten auflistet:

<ESC> Mit dieser Taste gelangen Sie wieder ins Hauptmenü.
<CLR> Der angezeigte Datensatz wird gelöscht.
»>« Blättert einen Datensatz zurück.

»<« Blättert einen Datensatz vor.
<Ä> Ändert einen Datensatz.
<D> Drucken des aktuellen Datensatzes.
<R> Eingabe einer beliebigen Record- oder Datensatz-Nr.

Zunächst ist der Bildschirm bis auf Status- und Befehlszeilen leer. Drücken Sie bitte <R>. Sie werden nun gebeten, eine Satznummer einzugeben. Tippen Sie beispielsweise »0005« und bestätigen Sie mit <RETURN>.

Schutz vor Datendieben

Nach kurzem Anlaufen des Laufwerks erhalten Sie die Bildschirmmaske mit den entsprechenden Daten (Bild 4). Die Datensätze dieser Beispiel-Datei bestehen aus sieben Feldern: »Kassette«, »Zähler«, »Minuten«, »Titel«, »Genre«, »Darsteller« und »Produktionsjahr«.

Mit den Tasten »>« und »<« (entspricht »;« und »:« im deutschen Zeichensatz) können Sie in der Datei schrittweise nach vorne oder hinten blättern. Wollen Sie den gerade angezeigten Datensatz ändern, also zum Beispiel als Produktionsjahr »1980« statt »1979« eintragen, so drücken Sie die Taste <Ä>. Die Feldbezeichnungen bleiben hier in der gewohnten Farbe, die Felder haben sich jedoch dunkel verfärbt, und im ersten Feld ist ein blinkender Cursor zu sehen. Dies bedeutet, daß jetzt vom Benutzer eine Eingabe erwartet wird. Da in dem Feld »Kassette« nichts geändert werden soll, drücken Sie einfach nur <RETURN>. Dies tun Sie so lange, bis Sie beim Feld »Produktionsjahr« angelangt sind. Nun bewegt man die Cursor-Taste zwei Stellen nach rechts und bessert die »79« mit einer »8« und einer »0« aus. Sie werden dabei bemerken, daß die korrigierten Zeichen hell abgesetzt sind; das vereinfacht die Unterscheidung zwischen alten und geänderten Daten. Nach Erledigung aller Änderungen gelangen Sie wieder in die Befehlszeile. Hier noch ein Hinweis:

Wurde eine Datei mit Kennwörtern erstellt, und Sie wollen Daten ändern, so geht dies nicht für Datensätze, die von einer höheren Benutzer-Priorität als der Ihrigen erstellt wurden. Das bedeutet: Legt ein Benutzer mit der Priorität 2 einen Datensatz an, dann können alle Benutzer der Prioritäten 1 und 2 diesen Satz ändern. Der Benutzer mit Priorität 3 aber nicht. Er erhält dafür die Fehlermeldung:

»ZUGRIFF AUS FALSCHER BENUTZER-EBENE«.

Das Löschen ganzer Datensätze erfolgt durch die <CLR>-Taste (ohne <SHIFT>) und der nachfolgenden Beantwortung einer Sicherheitsabfrage. Auch hier läßt sich durch die Verwendung verschiedener Kennwort-Ebenen einfach und sicher eine Anwendung durch unbefugte Personen verhindern. Der Befehl <D> druckt einzelne Datensätze aus. Ein nicht angeschlossener Drucker führt zu einer Fehlermeldung; beachten Sie auch die unter Punkt »9« aufgeführten Hinweise für die Einstellung der Drucker-Parameter.

3. Daten erfassen

Auf dem Bildschirm erscheint hier die Datenmaske mit invers dargestellten Feldern. Wenn Sie die Demo-Datei benutzen, dann erhalten Sie allerdings die Fehlermeldung: »KEIN FREIER RECORD MEHR«. Das bedeutet, daß die Datei entsprechend den, bei der Erstellung gemachten Angaben, gefüllt ist. Drücken Sie <ESC>, um den Fehlerstatus zu verlassen. Nun fragt Unidat Pro, ob Sie die Datei erweitern wollen. Bei »nein« gelangen Sie ins Hauptmenü zurück. Bei »ja« werden Sie gefragt, um wie viele Sätze die Datei erweitert werden soll. Tippen Sie hier eine beliebige, dreistellige Zahl ein. Sollte dabei die maximal mögliche Dateigröße (siehe unter Menüpunkt 8) überschritten werden, so wird das Programm dies anzeigen. Nach dem Anlegen der neuen Sätze erfolgt der Rücksprung ins Hauptmenü.

Dateneingabe mit Komfort

Wählen Sie jetzt wieder Menüpunkt 3 an. Es erscheint wie vorher die Bildschirmmaske, wobei diesmal der Cursor im ersten Feld blinkt. Sie können nun die einzelnen Datenfelder der Reihe nach mit ihrem Inhalt versehen. Wenn Sie dies ausprobieren, werden Sie feststellen, daß einige Felder nicht mit allen Tasten funktionieren, wie etwa Kassette, Zähler, Minuten und Produktionsjahr. Diese Felder sind »numerische« Felder, das heißt es werden nur Ziffern-Tasten akzeptiert. Bei Titel, Genre und Darsteller sind dagegen alle Tasten erlaubt. Innerhalb der Felder können Sie den Cursor nach links oder rechts bewegen. Betätigen Sie <DEL>, so wird das Zeichen links vom Cursor durch ein Leerzeichen ersetzt. Mit <RETURN> bestätigen Sie die Feldeingabe und gelangen in die nächste Zeile. Wenn Sie das letzte Feld eingegeben haben, erhalten Sie wieder eine Befehlszeile:

<RETURN> bestätigt die Richtigkeit der Eingabe und gibt den Datensatz für alle Prioritätsebenen frei.
<SHIFT/RETURN> Datensatz wird bestätigt, aber für niedrigere Prioritätsstufen gesperrt.
<CLR> Bildschirm löschen und Eingabe wiederholen.
<ESC> zurück ins Hauptmenü.

Nr.	Bedeutung
#	00 Ungültige Kennworteingabe. Sie haben ein falsches Kennwort eingegeben. Vorgang wiederholen.
# 01	Datei ist noch geöffnet. Sie haben versucht, eine Datei zu öffnen, während die alte Datei noch geöffnet war.
# 02	Ungültiges Kommando. Sie haben ein falsches Floppy-Kommando eingegeben.
# 03	Zugriff aus falscher Benutzer-Ebene (siehe Anleitung).
# 04	Datei noch nicht geöffnet. Sie haben versucht, einen Menüpunkt anzuwählen, ohne die Datei zu öffnen.
# 05	Unzulässige Record Nr. Sie haben auf einen Datensatz (Record) zugegriffen, der noch nicht belegt worden ist.
# 06	Kein freier Record mehr; Datei ist voll. Erweitern oder beenden.
# 07	Record erst mit <CR> oder <SHIFT CR> bestätigen (siehe Abschnitt über »Daten erfassen«)
# 08	Record ist geschützt. Es wurde versucht, einen geschützten Record zu lesen.
# 09	keine Index-Felder definiert. Sie haben die sortierte Ausgabe gewählt (siehe Abschnitt »sortierte Ausgabe«).
# 10	keine Daten vorhanden. Sie wollten Daten lesen, obwohl die Datei noch leer ist.
# 11	Drucker nicht angeschlossen.
# 12	VON ist größer als BIS. Bei Druckausgabe ist das erste Argument größer als das zweite.
# 13	Datums-Fehler. Sie haben ein unlogisches Datum eingegeben (Schaltjahr).
# 14	Zeit und Datum nicht gesetzt
# 15	Datei wurde ohne Kennworte erstellt. Ändern des Datenschutzes ist nur bei Dateien mit mindestens einem Kennwort möglich.

Tabelle 1. Liste der Fehlermeldungen von Unidat Pro

Drücken Sie <ESC>, so erhalten Sie die Fehlermeldung: »RECORD ERST MIT <CR> ODER <SHIFT/CR> BESTÄTIGEN«. Sie müssen dem Rechner also erst mitteilen, was mit dem Datensatz geschehen soll. Drücken Sie <ESC>, um diesen Fehlerstatus zu verlassen. Wenn Sie den Satz für alle niedrigeren Benutzer-Ebenen sperren wollen, so drücken Sie <SHIFT RETURN>. Soll er für jedermann zugänglich sein, so drücken Sie nur <RETURN>. Auf diese Weise können Sie Satz für Satz eingeben, bis das Dateiende wieder erreicht ist oder Sie mit <ESC> abbrechen.

4. Daten suchen

Hier gelangen Sie in ein Untermenü, in dem Sie entweder in einem bestimmten Feld suchen können, oder global.



Bild 5. Die komfortable Suchfunktion von »UNIDAT PRO.V«

»Global« heißt hier, daß der Suchbegriff, den Sie eingeben, im gesamten Datensatz gesucht wird. »Bestimmtes Feld« bedeutet, der Suchstring gilt nur für ein einzelnes Feld. Die Suchfunktion von Unidat Pro arbeitet in beiden Fällen mit einem gleitenden Vergleich, und selbstverständlich sind in dem Suchstring auch Jokerzeichen (»?«) zugelassen. Für Feld Nr. 7 (»Produktionsjahr«) bedeutet das bei einer Suchstringeingabe von »196?«, daß alle Filme der Datei, die zwischen 1960 und 1969 hergestellt wurden, angezeigt werden. Anschließend Hinweise zu den beiden Sucharten:

Suche in einem bestimmten Feld

Im oberen Bildschirmteil werden die einzelnen Feldbezeichnungen der Reihe nach aufgelistet (Bild 5). Wählen Sie die gewünschte Feldnummer aus und geben Sie diese ein (zweistellig!). Nach Drücken von <RETURN> können Sie das Suchwort eintragen. Dieses darf in keinem Fall länger als die definierte Feldlänge sein. Nach der Eingabe des Suchwortes werden Sie gefragt, ob Sie es mit einem anderen Feld verknüpfen wollen. Bei <nein> beginnt die Suche in der Datei, bei <ja> müssen Sie die Feldnummer eingeben, mit dem die Verknüpfung erfolgen soll. Anschließend geben Sie das zweite Suchwort ein. Nun braucht Unidat Pro noch eine Angabe darüber, ob eine »Und-« oder eine »Oder-Verknüpfung« durchgeführt werden soll. Dies wird durch die Wahl <1> oder <2> entschieden.

Die eigentliche Suche verläuft so, daß Unidat Pro die Datei Satz für Satz einliest und das Feld (die Felder) nach dem (den) Suchstring(s) durchsucht. In der unteren Statuszeile wird der gerade eingelesene Datensatz angezeigt. Wird der Suchstring gefunden (unter der eventuellen Berücksichtigung einer Verknüpfung), dann wird dieser Datensatz auf dem Bildschirm ausgegeben. Mit <RETURN> können Sie weitersuchen, mit <ESC> brechen Sie die Suche ab. <D> druckt den angezeigten Datensatz auf einem Drucker aus. Am Ende der Suche wird die Anzahl der Funde mitgeteilt. Durch <ESC> gelangen Sie wieder ins Hauptmenü zurück.

Suche global

Sie geben hier lediglich das Suchwort ein; dieses darf maximal 20 Zeichen betragen. Dann beginnt Unidat Pro sofort mit dem Suchen. Auch hier wird Satz für Satz eingelesen, und der gesamte Datensatz mit dem Suchwort verglichen. Wird ein passender Eintrag gefunden, so erscheint der entsprechende Datensatz auf dem Bildschirm. Ansonsten gelten die obigen Regelungen.

5. Sortierte Ausgabe

In diesem Menüpunkt kommen erstmals die von Ihnen definierten Index-Felder zum Tragen; sie erscheinen als Liste auf dem Bildschirm. Bei der Datei »Video Demo« sind dies: »1. Titel«, »2. Genre«, »3. Prod.Jahr«. Bezüglich dieser drei Index-Felder kann die Datei sortiert ausgegeben werden. Das bedeutet, Sie können die Datei entweder nach dem 1., 2. oder 3. Index-Feld sortieren. Es erfolgt immer eine aufsteigende Sortierung (A-Z). Unidat Pro liest nach der Sortierung der Index-Datei den jeweils richtigen Datensatz von der Diskette. Wählen Sie beispielsweise »3. Prod.Jahr«, so wird die Index-Datei sortiert und der Datensatz mit dem niedrigsten Produktionsjahr ausgegeben. In unserem Falle ist dies »1951«. In der unteren Statuszeile wird der Zugriff auf den aktuellen Record angezeigt (hier Nr.2). Sie können in diesem Menüpunkt in Einer- oder in Zehnerschritten (siehe Befehlsliste) vorwärts- oder rückwärtsblättern, den auf dem Bildschirm ausgegebenen Datensatz ausdrucken lassen oder mit <ESC> wieder ins Hauptmenü gehen. Sollten Sie eine Datei eingerichtet haben, für die keine Index-Felder definiert wurden, so entfällt die sortierte Ausgabe. Eine sortierte Ausgabe ist also nur mit Index-Feldern möglich.

6. Drucken / Listen

Dieser Menüpunkt teilt sich in zwei Untermenüs auf. Wählen Sie entweder **»Records drucken«** oder **»Listen drucken«**. Im ersten Falle können Sie eine Reihe von Datensätzen drucken, deren Anfang und Ende Sie bestimmen. Geben Sie dazu die Datensatz- oder Record-Nummer ein, mit der die Druckausgabe beginnen soll. Danach die Nummer, bis zu der gedruckt werden soll. Nun wartet Unidat Pro so lange, bis Sie den Drucker installiert haben und dies mit <RETURN> bestätigen.

Bei **Listen drucken** werden zunächst die Felder der Datei mit der entsprechenden Ordnungsnummer angezeigt. Sie werden aufgefordert, die Feldnummer(n) einzugeben, die aufgelistet werden sollen. Dies ist für maximal 20 Felder möglich. Mit »00« beenden Sie die Eingabe. In der unteren Zeile sehen Sie die Nummernliste. In der dort angezeigten Reihenfolge werden die Felder auf dem Drucker ausgegeben (Bild 6).

Wie in allen anderen Fällen, bietet auch hier <ESC> eine weitreichende Abbruch-Möglichkeit. Den Druckvorgang selbst können Sie mit <CTRL> unterbrechen; dabei muß die Taste so lange gedrückt bleiben, bis der Drucker stoppt.



Bild 6. Der Listengenerator von »UNIDAT PRO.V« in Aktion

»0. Drucker«	Hier können Sie den Namen Ihres Druckers eintragen. Diese Angabe dient lediglich zur Orientierung, hat also keine technische Funktion.
»1. Umlautdarstellung«	Kann zwischen »möglich« und »nicht möglich< umgeschaltet werden.
»2. Geräteadresse«	Im Normalfall ist das der Wert 4.
»3. Sek. Adresse«	Die Sekundäradresse bestimmt, je nach Drucker oder Interface verschiedene Betriebsarten. Übliche Werte sind 0 und 7.
Die folgenden Parameter sind nur bei der Listenausgabe bedeutend:	
»4. Druckbeginn«	Dieser Wert bestimmt den linken Rand bei der Listenausgabe.
»5. Ausgabe d. Feldbez«	Kann zwischen »ja« und »nein« umgeschaltet werden.
»6. Lücke«	Werden die Feldbezeichnungen ausgegeben, so bestimmt dieser Wert, wieviele Leerzeichen zwischen Feldbezeichnung und Datenfeld liegen sollen.

Tabelle 2. Das Menü Drucker-Parameter von Unidat Pro

Für folgende acht Ausgabepunkte können die Farben geändert werden:	
1. Hintergrund	5. Feldbezeichnungen
2. Kopfzeile	6. Datenfelder
3. Datum/Uhrzeit	7. Eingabefelder
4. Fehlermeldungen	8. andere Ausgaben

Tabelle 3. Diese Möglichkeiten stehen zur Farbwahl bereit

Mit <RETURN> wird die Druckausgabe fortgesetzt, mit <ESC> können Sie ganz abbrechen. Beachten Sie für die Einstellung der Druckparameter den Menüpunkt 9.

7. Datenschutz ändern

Diesen Menüpunkt können Sie nur mit dem Kennwort der ersten oder Master-Priorität anwählen, und auch nur dann, wenn überhaupt Kennwörter vergeben wurden. Sie werden aufgefordert, eine Satznummer einzutippen. Der Satz wird gelesen und es wird angezeigt, in welcher Benutzerebene der Satz angelegt wurde. Sie können jetzt den Datenschutz ändern. Dazu haben Sie sechs verschiedene Möglichkeiten:

1. freigeben aus Benutzer-Ebene 1
2. freigeben aus Benutzer-Ebene 2
3. freigeben aus Benutzer-Ebene 3

A. schützen aus Benutzer-Ebene 1
B. schützen aus Benutzer-Ebene 2
C. schützen aus Benutzer-Ebene 3

Sollten Sie <2> wählen, so würden Sie erklären, daß der Satz aus Benutzer-Ebene 2 erfaßt worden ist und freigegeben wurde. Das gleiche gilt für <3>. Die drei anderen Punkte gehen den umgekehrten Weg, das heißt damit können Datensätze nachträglich mit einem Leseschutz versehen werden, so daß sie für unbefugte Personen unzugänglich werden. Dies geht entweder mit Benutzer-Ebene 1, 2 oder 3 (<A>, <B>, <C>). Wenn Sie nichts ändern wollen, drücken Sie <ESC>, und Sie gelangen wieder in die Satznummer-Eingabe. Tippen Sie jetzt wieder <ESC>, und Sie kommen ins Hauptmenü zurück. Für die Demo-Datei ist dieser Menüpunkt allerdings ungeeignet, da diese Datei ohne Kennwörter erstellt wurde.

8. Datei-Information

Dieser Menüpunkt zeigt Ihnen Einzelheiten über die aktuelle Datei und andere wichtige Informationen an. Dazu zählen folgende Punkte:

- die eingerichtete Dateigröße (Anzahl der Datensätze)
- die größtmögliche Anzahl der Datensätze dieser Datei
- der zuletzt beschriebene Datensatz
- der Name des letzten Benutzers (falls eingetragen)
- das Datum und die Uhrzeit der Benutzung
- die Länge eines Datensatzes in Byte
- die Anzahl der definierten Felder pro Datensatz
- die Anzahl der definierten Index-Felder
- die Benutzer-Ebene, in der Sie sich befinden.

Auch von hier gelangen Sie wie üblich mit <ESC> wieder ins Hauptmenü zurück.

9. Parameter

Hier gelangen Sie in ein Untermenü zur Bestimmung der Drucker- und Bildschirmparameter. Angewählt werden diese Punkte mit <1> oder <2>.

Die Druckerparameter:

Unidat Pro unterstützt Drucker am seriellen Port des C 128. Mit diesem Menüpunkt werden die Parameter für die Steuerung des Druckers sowie für die Gestaltung des Druckbildes eingestellt. Bitte vergleichen Sie dazu auch Ihr Drucker-Handbuch; eventuell müssen Sie zur optimalen Anpassung ein wenig experimentieren. Es stehen sechs verschiedene Punkte zur Verfügung, die durch die jeweilige Ziffer aufgerufen werden (siehe Tabelle 2).

Die Einstellung bei Punkt »1« (Umlautdarstellung) zeigt Unidat Pro, ob der Drucker den deutschen Zeichensatz »von Haus aus« beherrscht. Für MPS 801/803 muß also hier »nicht möglich« stehen. Der Druck der deutschen Sonderzeichen wird dann softwaremäßig realisiert.

Die Bildschirmparameter:

Wenn Sie einen Farbmonitor besitzen, können Sie mit diesem Menüpunkt Ihre Datei farbig gestalten. Dazu wird am oberen Bildschirm eine Farbskala mit dem entsprechenden Farbcode ausgegeben. Es kann allen acht Punkten (siehe Tabelle 3) eine gesonderte Farbe zugeordnet werden. Die geänderten Drucker- und Bildschirmparameter werden nach dem Programmende automatisch mit dem Screen-File abgespeichert.

T. Datum / Uhrzeit

Sie werden bei diesem Menüpunkt gefragt, ob Datum und Uhrzeit ständig angezeigt werden sollen. Bestätigen Sie mit <N> oder <J>; Sie gelangen anschließend wieder ins Hauptmenü. Dieser Menüpunkt ist nur bei gesetzter Zeit sinnvoll und funktionsfähig. Sonst erhalten Sie die Fehlermeldung # 14.

F. Floppy-Kommando

Sie können unter diesem Menüpunkt die Floppy-Kommandos »Validate«, »Rename« und »Scratch« zum Laufwerk senden. Syntax und die erforderliche Benutzer-Ebene werden dabei angezeigt. Weitere Einzelheiten siehe Floppy-Handbuch.

C. Catalog

Damit erhalten Sie das Directory der Diskette im aktuellen Laufwerk. Ein Anhalten der Anzeige erfolgt mit <NO SCROLL>, Fortsetzen mit jeder beliebigen Taste, Abbruch mit <STOP>, Rücksprung ins Hauptmenü mit <ESC>.

E. Data - Export

Mit diesem Menüpunkt haben Sie die Möglichkeit, aus Ihrer Datei ein sequentielles ASCII-File zu erzeugen, das auch von anderen Programmen übernommen werden kann. Eine sinnvolle Anwendung für dieses Export-File wäre beispielsweise die Nutzung als Einzugsdatei für Textverarbeitungsprogramme. Nachdem Sie den Namen, mit dem dieses File gespeichert werden soll, eingegeben haben, werden Sie nach dem Einlesebereich gefragt (siehe auch Menüpunkt 6. »Drucken«). Danach müssen Sie wie in der Rubrik »Listen« die Felder eingeben, die nachher in dem Export-File abgelegt werden sollen. Im Directory erkennen Sie das ASCII-File an folgendem Format:

"Name.exp".

Auf diese Weise erzeugte Dateien können problemlos mit unserem Super-Textverarbeitungsprogramm »Master-Text 128« zu Serienbriefen verarbeitet werden. Auf eine Schwierigkeit, die wir Ihnen nicht verheimlichen wollen, sind wir allerdings gestoßen: Unidat Pro verwendet den Norm-ASCII-Zeichensatz des C 128, Master-Text 128 dagegen den Commodore-Zeichensatz. Dies hat zur Folge, daß die deutschen Sonderzeichen nicht mitgedruckt werden. Sollten Sie eine Möglichkeit finden, dieses Manko zu beseitigen, so schreiben Sie uns dies bitte.

O. Floskel-Tasten

Unidat Pro bietet Ihnen in diesem Menüpunkt die Möglichkeit, zehn verschiedene Floskeltexte zu erstellen. Drücken Sie einfach die entsprechende Zahlentaste, und Sie können eine beliebige Zeichenkette (max. 25 Zeichen) eingeben. Die Floskeln werden mit dem Screen-File gespeichert und stehen somit nach dem Öffnen der Datei sofort zur Verfügung. Aufgerufen werden die Floskeln mit <CTRL> und der entsprechenden Zifferntaste der Zehnertastatur. Wir wünschen viel Erfolg bei der Verwaltung Ihrer Daten!

(Wolf-D. Robrahn/Dr. Rudolf Egg/rs)

```
Name : unidat pro ii .e  1c01 3706
----------------------------------
1c01 : 3e 1c c3 07 9e 20 28 37  19
1c09 : 32 33 33 29 20 3a 20 55  c6
1c11 : 4e 49 44 41 54 20 50 52  69
1c19 : 4f 20 49 49 20 20 56 32  b5
1c21 : 2e 31 20 28 43 29 20 31  55
1c29 : 39 38 36 2f 38 38 20 42  3c
1c31 : 59 20 57 2e 44 2e 52 4f  d4
1c39 : 42 52 41 48 4e 00 00 00  e3
1c41 : a9 00 85 9d a9 00 8d 00  d0
1c49 : ff ad 30 d0 09 01 8d 30  74
1c51 : d0 a9 0e 20 d2 ff a9 80  52
1c59 : 85 f7 8d c5 0a 20 8e c9  65
1c61 : a9 0a 8d 00 d6 a9 32 8d  11
1c69 : 01 d6 20 96 25 a9 00 8d  6b
1c71 : ea 3d 8d b6 05 8d b7 05  da
1c79 : 20 42 c1 a2 00 bd 0b 34  01
1c81 : f0 18 a8 a9 20 20 2d c7  24
1c89 : 88 10 fa e8 bd 0b 34 20  3a
1c91 : 2d c7 c9 0d d0 f5 e8 4c  af
1c99 : 7e 1c a2 06 a0 00 18 20  39
1ca1 : 6c cc a2 00 bd 92 34 f0  3f
1ca9 : 18 a8 a9 20 20 2d c7 88  1f
1cb1 : 10 fa e8 bd 92 34 20 2d  d6
1cb9 : c7 c9 0d d0 f5 e8 4c a5  e5
1cc1 : 1c a2 0d a0 00 18 20 6c  a0
1cc9 : cc a2 00 bd 7a 35 f0 18  e3
1cd1 : a8 a9 20 20 2d c7 88 10  ad
1cd9 : fa e8 bd 7a 35 20 2d c7  9f
1ce1 : c9 0d d0 f5 e8 4c cc 1c  80
1ce9 : 20 e4 ff f0 fb c9 31 d0  0e
1cf1 : 03 4c 11 1d c9 32 d0 03  7a
1cf9 : 4c 76 24 c9 33 d0 03 4c  21
1d01 : d0 25 c9 34 d0 03 4c 55  5e
1d09 : 1f c9 35 d0 db 4c 00 e0  56
1d11 : a9 80 8d dc 06 a9 8d 8d  f8
1d19 : dd 06 a9 8f 8d de 06 a9  91
1d21 : 88 8d df 06 a9 87 8d e0  f7
1d29 : 06 a9 87 8d e1 06 a9 84  95
1d31 : 8d e2 06 a9 8f 8d e3 06  e7
1d39 : 20 42 c1 a2 00 a0 04 18  84
1d41 : 20 6c cc a9 50 a0 2f 20  07
1d49 : e2 55 20 99 29 90 03 4c  cd
1d51 : 6e 1c a2 0a a0 14 18 20  03
1d59 : 6c cc a9 15 a0 30 20 e2  0a
1d61 : 55 a2 04 20 aa 28 b0 a8  0c
1d69 : a9 9a 85 3d a9 2e 85 3e  07
1d71 : 20 d7 77 20 ad 84 a6 66  c5
1d79 : a5 67 e0 25 f0 04 b0 d2  46
1d81 : d0 04 c9 1d b0 cc 8d 01  13
1d89 : 04 8e 00 04 ad 00 04 d0  e2
1d91 : 05 ad 01 04 f0 bc a2 0c  c5
1d99 : a0 14 18 20 6c cc a9 35  8c
1da1 : a0 30 20 e2 55 a2 02 20  70
1da9 : aa 28 b0 a6 a9 9a 85 3d  68
1db1 : a9 2e 85 3e 20 d7 77 20  79
1db9 : ad 84 a6 66 a5 67 c9 15  06
1dc1 : b0 d4 c9 00 f0 d0 8d 05  23
1dc9 : 04 8e 00 ff 20 42 c1 a2  75
1dd1 : 00 a0 04 18 20 6c cc a9  11
1dd9 : 50 a0 2f 20 e2 55 a2 02  b1
1de1 : 8e f7 3d ca 8e fb 3d 8e  ee
1de9 : 04 04 a9 0c 8d fa 3d a2  c6
1df1 : 00 a9 20 9d 1a 04 e8 e0  a9
1df9 : f0 d0 f8 a2 00 8a 9d 0a  c3
1e01 : 05 e8 e0 64 d0 f8 a9 20  fb
1e09 : 8d 66 30 8d 67 30 8d 68  86
1e11 : 30 8d 69 30 a2 18 a0 02  da
1e19 : 18 20 6c cc a9 51 a0 30  fe
1e21 : 20 e2 55 a9 1a 8d fd 3d  bd
1e29 : a9 04 8d fc 3d 20 ce 29  3a
1e31 : ae f7 3d a0 00 18 20 6c  58
1e39 : cc a9 71 a0 30 20 e2 55  84
1e41 : a2 0c 20 28 29 b0 24 a0  e0
1e49 : 00 b9 9a 2e f0 06 91 fb  10
1e51 : c8 4c 4a 1e ae f7 3d a0  77
1e59 : 1c 18 20 6c cc a9 98 a0  d5
1e61 : 30 20 e2 55 a2 02 20 aa  15
1e69 : 28 90 03 4c cd 1d a9 9a  c5
1e71 : 85 3d a9 2e 85 3e 20 d7  3f
1e79 : 77 20 ad 84 a6 66 a5 67  ff
1e81 : c9 48 b0 d0 ae fb 3d 9d  af
1e89 : 05 04 ae f7 3d a0 34 18  15
1e91 : 20 6c cc a9 ad a0 30 20  30
1e99 : e2 55 20 e4 ff f0 fb c9  d5
1ea1 : 1b d0 03 4c cd 1d c9 4e  f8
1ea9 : d0 1b ae f7 3d a0 34 18  8b
1eb1 : 20 6c cc a9 cc a0 30 20  42
1eb9 : e2 55 a9 00 ae fb 3d 9d  ab
1ec1 : 59 05 4c e2 1e c9 41 d0  e3
1ec9 : d1 ae f7 3d a0 34 18 20  e3
1ed1 : 6c cc a9 d8 a0 30 20 e2  fb
1ed9 : 55 a9 01 ae fb 3d 9d 59  ec
1ee1 : 05 18 ad 04 04 7d 05 04  27
1ee9 : b0 42 8d 04 04 aa a9 00  da
1ef1 : 85 64 86 65 a2 90 38 20  c6
1ef9 : 75 8c 20 44 8e a2 00 bd  be
1f01 : 00 01 f0 07 9d 66 30 e8  3e
1f09 : 4c 00 1f a2 18 a0 02 18  30
1f11 : 20 6c cc a9 51 a0 30 20  eb
1f19 : e2 55 18 ad fb 3d cd 05  4c
1f21 : 04 b0 14 ee fb 3d ee f7  b5
1f29 : 3d 4c 24 1e a2 00 20 f4  ee
1f31 : 29 20 be 2d 4c cd 1d a2  ad
1f39 : 18 a0 00 18 20 6c cc a9  90
1f41 : e4 a0 30 20 e2 55 20 e4  a9
1f49 : ff c9 4a f0 3c c9 4e d0  ca
1f51 : f5 4c cd 1d 20 42 c1 a2  e4
1f59 : 00 a0 19 18 20 6c cc a9  df
1f61 : 1b 20 d2 ff a9 54 20 d2  a4
1f69 : ff a9 00 85 80 20 81 a0  3e
1f71 : a9 fa a0 32 20 e2 55 20  b4
1f79 : e4 ff c9 1b d0 f9 a9 13  dc
1f81 : 20 d2 ff 20 d2 ff 4c 6e  49
1f89 : 1c 20 42 c1 a2 00 a0 04  33
1f91 : 18 20 6c cc a9 9b a0 2f  c6
1f99 : 20 e2 55 a9 01 8d fb 3d  9c
1fa1 : a9 0c 8d fa 3d a9 05 8d  63
1fa9 : f9 3d 8d f8 3d a9 00 8d  ff
1fb1 : f4 3d a9 1a 8d fd 3d a9  02
1fb9 : 04 8d fc 3d ae f9 3d ac  74
1fc1 : f8 3d 18 20 6c cc 20 ce  ad
1fc9 : 29 a0 00 b1 fb 20 2d c7  7e
1fd1 : c8 c0 0c d0 f6 20 58 2a  3d
1fd9 : b0 40 ad f5 3d c9 ff d0  97
1fe1 : 06 ee f5 3d 4c d6 1f c9  0f
1fe9 : 44 d0 06 ce f5 3d 4c d6  19
1ff1 : 1f ad f6 3d c9 16 d0 06  e9
1ff9 : ce f6 3d 4c d6 1f c9 01  ab
2001 : d0 06 ee f6 3d 4c d6 1f  3f
2009 : 20 ab 2a ad f5 3d 8d f8  b0
2011 : 3d ad f6 3d 8d f9 3d 4c  c0
2019 : b3 1f ae fb 3d ca 8a 0a  ef
2021 : aa ad f9 3d 9d 0a 05 ad  61
2029 : f8 3d 9d 0b 05 a9 05 8d  55
2031 : f8 3d 8d f9 3d 8d f4 3d  f9
2039 : ae f9 3d ac f8 3d 18 20  e3
2041 : 6c cc ae fb 3d ca bd 06  6c
2049 : 04 8d f3 3d aa a9 8e 20  2b
2051 : 2d c7 a9 12 20 2d c7 a9  ec
2059 : ca 20 2d c7 ca d0 f8 a9  e2
2061 : 92 20 2d c7 a9 0e 20 2d  2d
2069 : c7 20 58 2a b0 47 ad f5  84
2071 : 3d c9 ff d0 06 ee f5 3d  d7
2079 : 4c 6a 20 18 ad f5 3d 6d  60
2081 : f3 3d c9 4f d0 06 ce f5  d3
2089 : 3d 4c 6a 20 ad f6 3d c9  a6
2091 : 16 d0 06 ce f6 3d 4c 6a  ca
2099 : 20 c9 01 d0 06 ee f6 3d  26
20a1 : 4c 6a 20 20 ab 2a ad f6  df
20a9 : 3d 8d f9 3d ad f5 3d 8d  6d
20b1 : f8 3d 4c 39 20 ae fb 3d  64
20b9 : ca 8a 0a aa ad f9 3d 9d  7b
20c1 : 32 05 ad f8 3d 9d 33 05  98
20c9 : ae fb 3d ec 05 04 f0 07  a4
20d1 : e8 8e fb 3d 4c a6 1f a2  63
20d9 : 18 a0 00 18 20 6c cc a9  30
20e1 : e4 a0 30 20 e2 55 20 e4  49
20e9 : ff c9 4a f0 07 c9 4e d0  17
20f1 : f5 4c 8a 1f 2c ea 3d 10  c2
20f9 : 01 60 4c 8b 26 20 42 c1  9f
2101 : a2 00 a0 04 18 20 6c cc  1a
2109 : a9 50 a0 2f 20 e2 55 a9  aa
2111 : 01 8d fb 3d a9 0c 8d fa  a6
2119 : 3d a9 02 8d f9 3d a9 00  8d
2121 : 8d f8 3d ae f9 3d ac f8  7e
2129 : 3d 18 20 6c cc a9 00 ae  7f
2131 : fb 3d 85 64 86 65 a2 90  f8
2139 : 38 20 75 8c 20 44 8e a2  14
2141 : 00 bd 00 01 f0 07 9d 9a  33
2149 : 2e e8 4c 42 21 20 64 2b  42
2151 : a9 9a a0 2e 20 e2 55 a9  f7
2159 : 1a 8d fd 3d a9 04 8d fc  4c
```

```
2161 : 3d 20 ce 29 a0 00 b1 fb  50
2169 : 20 2d c7 c8 c0 0c d0 f6  c8
2171 : ae fb 3d ec 05 04 b0 21  7f
2179 : ee fb 3d 18 ad f8 3d 69  22
2181 : 14 c9 4b b0 06 8d f8 3d  8e
2189 : 4c 24 21 a9 00 8d f8 3d  30
2191 : ee f9 3d ee f9 3d 4c 24  ac
2199 : 21 ee f9 3d ee f9 3d ae  68
21a1 : f9 3d a0 00 18 20 6c cc  2f
21a9 : a0 00 a9 a6 20 2d c7 c8  a5
21b1 : c0 50 d0 f6 a9 00 8d ae  da
21b9 : 05 8d af 05 8d b0 05 8d  9f
21c1 : b1 05 a2 0e a0 16 18 20  bb
21c9 : 6c cc a9 20 a0 31 20 e2  e4
21d1 : 55 a2 01 20 aa 28 b0 dc  24
21d9 : a9 9a 85 3d a9 2e 85 3e  77
21e1 : 20 d7 77 20 ad 84 a6 66  35
21e9 : a5 67 c9 04 b0 c6 ae 05  3b
21f1 : 04 e8 8e fe 3d cd fe 3d  a5
21f9 : b0 ba 8d ae 05 c9 00 d0  80
2201 : 03 4c 60 22 a9 10 8d f9  cc
2209 : 3d a2 01 8e fb 3d ae f9  02
2211 : 3d a0 16 18 20 6c cc a9  13
2219 : 4b a0 31 20 e2 55 a2 02  6c
2221 : 20 aa 28 b0 c7 a9 9a 85  f6
2229 : 3d a9 2e 85 3e 20 d7 77  aa
2231 : 20 ad 84 a6 66 a5 67 c9  e2
2239 : 00 f0 d3 aa ca ec 05 04  2c
2241 : b0 cc e8 8e fe 3d ae fb  f0
2249 : 3d ca ad fe 3d 9d af 05  c0
2251 : e8 ec ae 05 b0 09 ee fb  03
2259 : 3d ee f9 3d 4c 0f 22 a2  3e
2261 : 18 a0 00 18 20 6c cc a9  b8
2269 : e4 a0 30 20 e2 55 20 e4  d1
2271 : ff c9 4a f0 07 c9 4e d0  9f
2279 : f5 4c f5 20 a9 00 aa 9d  96
2281 : 9c 05 e8 e0 12 d0 f8 20  c2
2289 : 42 c1 a2 08 a0 19 18 20  c9
2291 : 6c cc a9 75 a0 31 20 e2  56
2299 : 55 a2 06 20 28 29 b0 dc  0d
22a1 : a2 00 bd 9a 2e 9d 9c 05  52
22a9 : e8 e0 06 d0 f5 ad 9c 05  e6
22b1 : c9 2a d0 03 4c fe 22 a2  ae
22b9 : 0a a0 19 18 20 6c cc a9  49
22c1 : 9e a0 31 20 e2 55 a2 06  6f
22c9 : 20 28 29 b0 af a2 00 bd  e9
22d1 : 9a 2e 9d a2 05 e8 e0 06  65
22d9 : d0 f5 a2 0c a0 19 18 20  41
22e1 : 6c cc a9 c7 a0 31 20 e2  f0
22e9 : 55 a2 06 20 28 29 b0 ae  01
22f1 : a2 00 bd 9a 2e 9d a8 05  d2
22f9 : e8 e0 06 d0 f5 2c ea 3d  d4
2301 : 10 01 60 a2 00 bd 91 36  9f
2309 : f0 06 9d 6e 05 e8 d0 f5  f8
2311 : a2 00 a9 20 9d 78 32 e8  5a
2319 : e0 05 d0 f8 a2 00 9d bc  e9
2321 : 32 e8 e0 05 d0 f8 20 d7  a5
2329 : 2b ad fd 3d 8d 02 04 ad  a6
2331 : fc 3d 8d 03 04 20 42 c1  5d
2339 : ad 00 04 ae 01 04 85 64  cc
2341 : 86 65 a2 90 38 20 75 8c  a8
2349 : 20 44 8e a2 00 bd 00 01  73
2351 : f0 07 9d 78 32 e8 4c 4e  73
2359 : 23 a2 08 a0 01 18 20 6c  0e
2361 : cc a9 49 a0 32 20 e2 55  c3
2369 : ad 02 04 ae 03 04 85 64  1d
2371 : 86 65 a2 90 38 20 75 8c  d8
2379 : 20 44 8e a2 00 bd 00 01  a3
2381 : f0 07 9d bc 32 e8 4c 7e  8c
2389 : 23 a2 0a a0 07 18 20 6c  1f
2391 : cc a9 95 a0 32 20 e2 55  06
2399 : a2 0c a0 0c 18 20 6c cc  b9
```

```
23a1 : a9 f0 a0 31 20 e2 55 a2  c4
23a9 : 0e a0 19 18 20 6c cc a9  3d
23b1 : 2a a0 32 20 e2 55 20 e4  df
23b9 : ff c9 1b d0 03 4c 41 1c  4e
23c1 : c9 8d d0 f2 20 42 c1 a2  44
23c9 : 0b a0 15 18 20 6c cc a9  59
23d1 : 10 a0 33 20 e2 55 20 c8  ed
23d9 : 2c a2 30 a0 30 20 77 2d  b3
23e1 : 90 39 a2 18 a0 05 18 20  8c
23e9 : 6c cc a9 18 a0 2f 20 e2  f2
23f1 : 55 a9 d5 a0 32 20 e2 55  ff
23f9 : 20 e4 ff c9 1b d0 03 4c  a1
2401 : 36 23 c9 40 d0 f2 a2 18  a3
2409 : a0 00 18 20 6c cc a9 1b  bd
2411 : 20 d2 ff a9 51 20 d2 ff  31
2419 : 4c c5 23 ad 04 04 8d 12  81
2421 : 2f ad 00 04 8d 16 2f ad  49
2429 : 01 04 8d 15 2f 20 22 2d  09
2431 : a2 35 a0 30 20 77 2d 90  30
2439 : 39 a2 18 a0 05 18 20 6c  48
2441 : cc a9 18 a0 2f 20 e2 55  26
2449 : a9 d5 a0 32 20 e2 55 20  fa
2451 : e4 ff c9 1b d0 03 4c 36  cd
2459 : 23 c9 40 d0 f2 a2 18 a0  71
2461 : 00 18 20 6c cc a9 1b 20  ca
2469 : d2 ff a9 51 20 d2 ff 4c  01
2471 : 1c 24 4c 6e 1c 20 42 c1  d0
2479 : a2 00 a0 04 18 20 6c cc  92
2481 : a9 9b a0 2f 20 e2 55 20  b5
2489 : 99 29 90 03 4c 6e 1c a9  37
2491 : ff 8d ea 3d a2 0f a0 09  f0
2499 : 18 20 6c cc a9 f0 a0 31  7d
24a1 : 20 e2 55 20 e4 ff c9 8d  1c
24a9 : d0 f9 20 02 2d a2 30 a0  a8
24b1 : 30 20 77 2d 90 27 a2 18  72
24b9 : a0 05 18 20 6c cc a9 18  ea
24c1 : a0 2f 20 e2 55 a9 d5 a0  98
24c9 : 32 20 e2 55 20 e4 ff c9  2b
24d1 : 1b d0 03 4c 41 1c c9 40  3b
24d9 : d0 f2 4c 76 24 20 42 c1  d4
24e1 : a2 00 a0 04 18 20 6c cc  fa
24e9 : a9 9b a0 2f 20 e2 55 a9  30
24f1 : 18 8d f9 3d a9 00 8d f8  b9
24f9 : 3d 8d f4 3d ad 05 04 8d  10
2501 : fb 3d ee fb 3d a9 0c 8d  42
2509 : fa 3d 20 ab 2a a2 18 a0  79
2511 : 19 18 20 6c cc a9 39 a0  0c
2519 : 33 20 e2 55 20 e4 ff c9  7c
2521 : 4a f0 07 c9 4e d0 f5 4c  ba
2529 : 41 1c 20 8a 1f 20 42 c1  51
2531 : a2 0a a0 1a 18 20 6c cc  12
2539 : a9 58 a0 33 20 e2 55 20  4c
2541 : e4 ff c9 4e d0 03 4c 51  5a
2549 : 25 c9 4a d0 f2 20 7d 22  6a
2551 : 20 42 c1 a2 0a a0 15 18  81
2559 : 20 6c cc a9 10 a0 33 20  2b
2561 : e2 55 20 dc 2c a2 30 a0  6b
2569 : 30 20 77 2d 90 1d a2 18  da
2571 : a0 05 18 20 6c cc a9 18  a2
2579 : a0 2f 20 e2 55 a9 d5 a0  50
2581 : 32 20 e2 55 20 e4 ff c9  e3
2589 : 1b d0 03 4c 41 1c c9 40  f3
2591 : d0 f2 4c 51 25 a2 05 8e  b0
2599 : c0 05 a2 00 8e c2 05 a2  dd
25a1 : 04 8e c1 05 8e bc 05 a2  25
25a9 : 07 8e bd 05 8e c3 05 a2  68
25b1 : 00 8e be 05 a2 5f 8e bf  27
25b9 : 05 a2 00 bd c0 36 9d c4  85
25c1 : 05 e8 e0 14 d0 f5 a9 00  58
25c9 : 9d ff 0f ca d0 fa 60 20  2a
25d1 : 42 c1 a2 00 a0 04 18 20  67
25d9 : 6c cc a9 75 a0 33 20 e2  ae
```

```
25e1 : 55 20 99 29 90 03 4c 6e  01
25e9 : 1c a9 ff 8d ea 3d a2 0f  cd
25f1 : a0 09 18 20 6c cc a9 f0  d6
25f9 : a0 31 20 e2 55 20 e4 ff  80
2601 : c9 8d d0 f9 20 02 2d a2  10
2609 : 30 a0 30 20 77 2d 90 27  0b
2611 : a2 18 a0 05 18 20 6c cc  56
2619 : a9 18 a0 2f 20 e2 55 a9  9e
2621 : d5 a0 32 20 e2 55 20 e4  fa
2629 : ff c9 1b d0 03 4c 41 1c  be
2631 : c9 40 d0 f2 4c d0 25 20  cd
2639 : 42 c1 a2 00 a0 04 18 20  cf
2641 : 6c cc a9 75 a0 33 20 e2  16
2649 : 55 a9 18 8d f9 3d a9 00  5b
2651 : 8d f8 3d 8d f4 3d ad 05  55
2659 : 04 8d fb 3d ee fb 3d a9  e1
2661 : 0c 8d fa 3d 20 e1 2d a2  a5
2669 : 18 a0 19 18 20 6c cc a9  07
2671 : 39 a0 33 20 e2 55 20 e4  ee
2679 : ff c9 4a f0 07 c9 4e d0  a7
2681 : f5 4c 6e 1c 20 8b 26 4c  4b
2689 : 51 25 20 42 c1 a2 00 a0  30
2691 : 04 18 20 6c cc a9 75 a0  68
2699 : 33 20 e2 55 a9 01 8d e9  ec
26a1 : 3d 8d e8 3d 8d fb 3d a9  88
26a9 : 0c 8d fa 3d a9 05 8d f9  cf
26b1 : 3d 8d f8 3d a9 00 8d f4  55
26b9 : 3d a9 1a 8d fd 3d a9 04  7c
26c1 : 8d fc 3d ae f9 3d ac f8  20
26c9 : 3d 18 20 6c cc 20 ce 29  03
26d1 : a0 00 b1 fb 20 2d c7 c8  79
26d9 : c0 0c d0 f6 20 58 2a b0  81
26e1 : 40 ad f5 3d c9 ff d0 06  09
26e9 : ee f5 3d 4c dd 26 c9 44  69
26f1 : d0 06 ce f5 3d 4c dd 26  31
26f9 : ad f6 3d c9 16 d0 06 ce  47
2701 : f6 3d 4c dd 26 c9 01 d0  bb
2709 : 06 ee f6 3d 4c dd 26 20  78
2711 : e1 2d ad f5 3d 8d f8 3d  51
2719 : ad f6 3d 8d f9 3d 4c ba  72
2721 : 26 20 28 28 90 03 4c 42  3d
2729 : 28 ae fb 3d ca 8a 0a aa  cd
2731 : ad f9 3d 8d e9 3d 9d e4  a5
2739 : 06 ad f8 3d 9d e5 06 18  4d
2741 : 69 0d 8d e8 3d a9 05 8d  02
2749 : f8 3d 8d f9 3d 8d f4 3d  11
2751 : ae f9 3d ac f8 3d 18 20  fb
2759 : 6c cc ae fb 3d ca bd 06  84
2761 : 04 8d f3 3d aa a9 8e 20  43
2769 : 2d c7 a9 12 20 2d c7 a9  04
2771 : ca 20 2d c7 ca d0 f8 a9  fa
2779 : 92 20 2d c7 a9 0e 20 2d  45
2781 : c7 20 58 2a b0 47 ad f5  9c
2789 : 3d c9 ff d0 06 ee f5 3d  ef
2791 : 4c 82 27 18 ad f5 3d 6d  46
2799 : f3 3d c9 4f d0 06 ce f5  eb
27a1 : 3d 4c 82 27 ad f6 3d c9  a5
27a9 : 16 d0 06 ce f6 3d 4c 82  12
27b1 : 27 c9 01 d0 06 ee f6 3d  45
27b9 : 4c 82 27 20 e1 2d ad f6  40
27c1 : 3d 8d f9 3d ad f5 3d 8d  85
27c9 : f8 3d 4c 51 27 20 28 28  02
27d1 : 90 03 4c 76 28 ae fb 3d  27
27d9 : ca 8a 0a aa ad f9 3d 8d  7b
27e1 : e9 3d 9d 0c 07 ad f8 3d  8e
27e9 : 9d 0d 07 18 6d f3 3d 8d  58
```

Listing 1. »UNIDAT PRO II.E« – der Datei-Editor von Unidat Pro. Bitte mit dem MSE (Seite 148) im C64-Modus eingeben.

```
27f1 : e8 3d ae fb 3d ec 05 04  fa
27f9 : f0 07 e8 8e fb 3d 4c ad  af
2801 : 26 a2 18 a0 00 18 20 6c  ad
2809 : cc a9 e4 a0 30 20 e2 55  31
2811 : 20 e4 ff c9 4a f0 07 c9  b8
2819 : 4e d0 f5 4c 8b 26 2c ea  47
2821 : 3d 10 01 60 4c fe 20 18  20
2829 : ad f9 3d cd e9 3d b0 02  2b
2831 : 38 60 f0 02 18 60 18 ad  56
2839 : f8 3d cd e8 3d 90 f1 18  b1
2841 : 60 a2 18 a0 04 18 20 6c  67
2849 : cc a9 c0 a0 33 20 e2 55  98
2851 : 20 e4 ff f0 fb c9 1b d0  1d
2859 : 03 4c 6e 1c c9 43 d0 f0  7d
2861 : a2 18 a0 00 18 20 6c cc  05
2869 : a9 1b 20 d2 ff a9 51 20  d5
2871 : d2 ff 4c dd 26 a2 18 a0  2b
2879 : 04 18 20 6c cc a9 c0 a0  7d
2881 : 33 20 e2 55 20 e4 ff f0  33
2889 : fb c9 1b d0 03 4c 6e 1c  ce
2891 : c9 43 d0 f0 a2 18 a0 00  bb
2899 : 18 20 6c cc a9 1b 20 d2  10
28a1 : ff a9 51 20 d2 ff 4c 82  31
28a9 : 27 8e ff 3d 20 1b 29 a2  84
28b1 : 00 8e fe 3d 20 e4 ff f0  6b
28b9 : fb ae fe 3d c9 1b d0 02  2f
28c1 : 38 60 c9 0d d0 05 ec ff  26
28c9 : 3d b0 4d c9 14 f0 0a c9  6f
28d1 : 2f 90 e1 c9 3a b0 da 90  b0
28d9 : 30 e8 ca f0 d2 ca a9 8e  95
28e1 : 20 d2 ff a9 9d 20 d2 ff  c5
28e9 : a9 12 20 d2 ff a9 ca 20  b6
28f1 : d2 ff a9 92 20 d2 ff a9  6b
28f9 : 9d 20 d2 ff a9 0e 20 d2  8c
2901 : ff a9 00 9d 9a 2e 4c b2  3a
2909 : 28 ec ff 3d b0 a3 20 d2  9d
2911 : ff 9d 9a 2e e8 4c b2 28  57
2919 : 18 60 a2 00 a9 00 9d 9a  50
2921 : 2e e8 e0 50 d0 f8 60 8e  79
2929 : ff 3d 20 1b 29 a2 00 8e  f7
2931 : fe 3d 20 e4 ff f0 fb ae  47
2939 : fe 3d c9 1b d0 02 38 60  6a
2941 : c9 0d f0 52 c9 14 f0 0f  36
2949 : c9 20 90 e6 c9 80 90 37  74
2951 : c9 a0 b0 33 4c 33 29 e8  d2
2959 : ca f0 d2 ca a9 8e 20 d2  de
2961 : ff a9 9d 20 d2 ff a9 12  98
2969 : 20 d2 ff a9 ca 20 d2 ff  20
2971 : a9 92 20 d2 ff a9 9d 20  ca
2979 : d2 ff a9 0e 20 d2 ff a9  63
2981 : 00 9d 9a 2e 4c 30 29 ec  81
2989 : ff 3d b0 a6 20 d2 ff 9d  fc
2991 : 9a 2e e8 4c 30 29 18 60  73
2999 : a2 08 a0 14 18 20 6c cc  b8
29a1 : a9 e6 a0 2f 20 e2 55 a2  7f
29a9 : 00 a9 20 9d ee 2e 9d ff  10
29b1 : 2e e8 e0 0c d0 f5 20 28  9a
29b9 : 29 b0 11 a2 00 bd 9a 2e  88
29c1 : f0 09 9d ee 2e 9d ff 2e  a7
29c9 : e8 d0 f2 18 60 ae fb 3d  bf
29d1 : ca f0 15 18 ad fd 3d 6d  f6
29d9 : fa 3d 8d fd 3d ad fc 3d  45
29e1 : 69 00 8d fc 3d 4c d1 29  1d
29e9 : ad fc 3d ae fd 3d 85 fc  13
29f1 : 86 fb 60 8e fe 3d a2 18  f3
29f9 : a0 00 18 20 6c cc a9 1b  ad
2a01 : 20 2d c7 a9 51 20 2d c7  39
2a09 : 20 8e c9 a2 18 a0 05 18  02
2a11 : 20 6c cc a9 62 85 fb a9  65
2a19 : 36 85 fc a9 00 8d fd 3d  65
2a21 : ad fd 3d cd fe 3d b0 1b  a9
2a29 : a0 00 b1 fb f0 09 e6 fb  a0
2a31 : d0 02 e6 fc 4c 2b 2a e6  f0
2a39 : fb d0 02 e6 fc ee fd 3d  b3
2a41 : 4c 21 2a e6 fb d0 02 e6  a1
2a49 : fc a0 00 b1 fb f0 07 20  6f
2a51 : 2d c7 c8 4c 4c 2a 60 ad  10
2a59 : f9 3d 8d f6 3d ad f8 3d  d3
2a61 : 8d f5 3d 20 e4 ff f0 fb  46
2a69 : c9 0d f0 3c c9 11 d0 0b  fb
2a71 : 18 ad f9 3d 69 01 8d f6  49
2a79 : 3d 18 60 c9 91 d0 0b 38  50
2a81 : ad f9 3d e9 01 8d f6 3d  8a
2a89 : 18 60 c9 1d d0 0b 18 ad  08
2a91 : f8 3d 69 01 8d f5 3d 18  50
2a99 : 60 c9 9d d0 ba 38 ad f8  75
2aa1 : 3d e9 01 8d f5 3d 18 60  2f
2aa9 : 38 60 ae f9 3d ac f8 3d  94
2ab1 : 18 20 6c cc a9 1b 20 2d  dc
2ab9 : c7 a9 51 20 2d c7 ae fb  71
2ac1 : 3d 8e fe 3d a9 01 8d fb  7d
2ac9 : 3d ae fb 3d ec fe 3d 90  e1
2ad1 : 08 ad f4 3d d0 03 4c 5d  a6
2ad9 : 2b ca 8a 0a aa bd 0a 05  18
2ae1 : 2c ea 3d 30 05 cd f9 3d  f9
2ae9 : d0 24 48 bd 0b 05 a8 68  e1
2af1 : aa 18 20 6c cc a9 1a 8d  db
2af9 : fd 3d a9 04 8d fc 3d 20  76
2b01 : ce 29 a0 00 b1 fb 20 2d  62
2b09 : c7 c8 c0 0c d0 f6 ae fb  5d
2b11 : 3d ec fe 3d f0 46 ca 8a  ad
2b19 : 0a aa bd 32 05 2c ea 3d  06
2b21 : 30 05 cd f9 3d d0 2f 48  2e
2b29 : bd 33 05 a8 68 aa 18 20  53
2b31 : 6c cc ae fb 3d ca bd 06  5c
2b39 : 04 aa a9 8e 20 2d c7 a9  ac
2b41 : 12 20 2d c7 a9 ca 20 2d  73
2b49 : c7 ca d0 f8 a9 92 20 2d  d2
2b51 : c7 a9 0e 20 2d c7 ee fb  39
2b59 : 3d 4c ca 2a ad fe 3d 8d  97
2b61 : fb 3d 60 e0 01 d0 11 a2  4f
2b69 : 00 bd 00 01 48 a9 30 9d  36
2b71 : 9a 2e e8 68 9d 9a 2e e8  a3
2b79 : a9 2e 9d 9a 2e e8 a9 20  05
2b81 : 9d 9a 2e e8 a9 00 9d 9a  5a
2b89 : 2e 60 a9 00 8d ef 3d 8d  ba
2b91 : ee 3d 8d ed 3d 38 ad f0  6d
2b99 : 3d ed fa 3d 8d f0 3d ad  e4
2ba1 : f1 3d e9 00 8d f1 3d ad  64
2ba9 : f2 3d e9 00 8d f2 3d b0  7b
2bb1 : 01 60 18 ad ed 3d 69 01  0e
2bb9 : 8d ed 3d ad ee 3d 69 00  c0
2bc1 : 8d ee 3d ad ef 3d 69 00  59
2bc9 : 8d ef 3d 4c 96 2b d3 2e  95
2bd1 : 4e 4f 3a 30 30 31 ad ae  fc
2bd9 : 05 d0 0b a9 ff 8d fd 3d  1d
2be1 : 8d fc 3d 4c 6f 2c ad af  34
2be9 : 05 aa ca bd 06 04 c9 0b  6b
2bf1 : 90 02 a9 0a 18 8d fe 3d  92
2bf9 : 8d b2 05 ad b0 05 f0 0b  e3
2c01 : aa ca bd 06 04 c9 0b 90  1c
2c09 : 02 a9 0a 18 8d b3 05 6d  cb
2c11 : fe 3d 8d fe 3d ad b1 05  03
2c19 : f0 0b aa ca bd 06 04 c9  42
2c21 : 0b 90 02 a9 0a 18 8d b4  2b
2c29 : 05 6d fe 3d 8d bb 05 a2  5c
2c31 : 00 8e b8 05 ad b2 05 8d  e7
2c39 : b9 05 18 6d b3 05 8d ba  38
2c41 : 05 18 ad bb 05 69 02 8d  f4
2c49 : b5 05 a9 00 a2 ab a0 e0  b7
2c51 : 8d f2 3d 8e f1 3d 8c f0  96
2c59 : 3d ad b5 05 8d fa 3d 20  61
2c61 : 8b 2b ad ee 3d 8d fd 3d  7e
2c69 : ad ed 3d 8d fc 3d a9 02  72
2c71 : a2 84 a0 88 8d f2 3d 8e  11
2c79 : f1 3d 8c f0 3d ad 04 04  a3
2c81 : 8d fa 3d 20 8b 2b ad ee  85
2c89 : 3d cd fd 3d f0 04 b0 16  f2
2c91 : 90 08 ad ed 3d cd fc 3d  ff
2c99 : b0 0c ad ee 3d 8d fd 3d  4b
2ca1 : ad ed 3d 8d fc 3d ad fd  b2
2ca9 : 3d cd 00 04 f0 04 b0 16  6c
2cb1 : 90 08 ad fc 3d cd 01 04  9f
2cb9 : b0 0c ad fd 3d 8d 00 04  e3
2cc1 : ad fc 3d 8d 01 04 60 a9  f2
2cc9 : 00 aa 20 6b ff a2 08 20  09
2cd1 : ba ff a2 ee a0 2e a9 10  53
2cd9 : 4c ed 2c a9 00 aa 20 6b  09
2ce1 : ff a2 08 20 ba ff a2 ec  47
2ce9 : a0 2e a9 12 20 bd ff a2  82
2cf1 : 00 a0 04 86 fb 84 fc a9  3e
2cf9 : fb a2 34 a0 07 20 d8 ff  3b
2d01 : 60 a9 00 aa 20 6b ff a2  2e
2d09 : 08 a0 00 20 ba ff a2 ee  79
2d11 : a0 2e a9 10 20 bd ff a9  78
2d19 : 00 a2 00 a0 04 20 d5 ff  17
2d21 : 60 a9 0f a8 a2 08 20 ba  8f
2d29 : ff 20 c0 ff a9 01 a2 08  a6
2d31 : a0 02 20 ba ff a9 14 a2  15
2d39 : ff a0 2e 20 bd ff 20 c0  f6
2d41 : ff a2 0f 20 c9 ff a2 00  80
2d49 : bd 13 2f 20 d2 ff e8 e0  f2
2d51 : 05 d0 f5 ee 15 2f d0 03  2e
2d59 : ee 16 2f 20 cc ff a2 01  7c
2d61 : 20 c9 ff a9 ff 20 d2 ff  e7
2d69 : 20 cc ff a9 01 20 c3 ff  44
2d71 : a9 0f 20 c3 ff 60 8e ec  39
2d79 : 3d 8c eb 3d a9 00 85 90  71
2d81 : a9 0f a2 08 a0 6f 20 ba  d7
2d89 : ff a9 00 20 bd ff 20 c0  3f
2d91 : ff a9 08 20 b4 ff a9 6f  3c
2d99 : 20 96 ff a2 00 20 a5 ff  f0
2da1 : c9 0d f0 07 9d 28 2f e8  b7
2da9 : 4c 9e 2d a9 00 9d 28 2f  b1
2db1 : a9 08 20 ab ff a9 0f 20  a6
2db9 : c3 ff 4c c6 2d 20 e4 ff  cf
2dc1 : c9 1b d0 f9 60 ad 28 2f  fe
2dc9 : c9 30 f0 12 cd ec 3d d0  04
2dd1 : 08 ad 29 2f cd eb 3d f0  f3
2dd9 : 05 20 8e c9 38 60 18 60  73
2de1 : ae f9 3d ac f8 3d 18 20  8b
2de9 : 6c cc a9 1b 20 2d c7 a9  67
2df1 : 51 20 2d c7 ae fb 3d 8e  73
2df9 : fe 3d a9 01 8d fb 3d ae  2b
2e01 : fb 3d ec fe 3d 90 08 ad  8a
2e09 : f4 3d d0 03 4c 93 2e ca  e0
2e11 : 8a 0a aa bd e4 06 2c ea  08
2e19 : 3d 30 05 cd f9 3d d0 24  7e
2e21 : 48 bd e5 06 a8 68 aa 18  2b
2e29 : 20 6c cc a9 1a 8d fd 3d  68
2e31 : a9 04 8d fc 3d 20 ce 29  42
2e39 : a0 00 b1 fb 20 2d c7 c8  e1
2e41 : c0 0c d0 f6 ae fb 3d ec  b4
2e49 : fe 3d f0 46 ca 8a 0a aa  69
2e51 : bd 0c 07 2c ea 3d 30 05  bf
2e59 : cd f9 3d d0 2f 48 bd 0d  d2
2e61 : 07 a8 68 aa 18 20 6c cc  fa
2e69 : ae fb 3d ca bd 06 04 aa  2f
2e71 : a9 8e 20 2d c7 a9 12 20  61
2e79 : 2d c7 a9 ca 20 2d c7 ca  6e
2e81 : d0 f8 a9 92 20 2d c7 a9  68
2e89 : 0e 20 2d c7 ee fb 3d 4c  48
2e91 : 00 2e ad fe 3d 8d fb 3d  9e
```

```
2e99 : 60 00 00 00 00 00 00 00  fa
2ea1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  a2
2ea9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  aa
2eb1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  b2
2eb9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  ba
2ec1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c2
2ec9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  ca
2ed1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  d2
2ed9 : 00 00 00 00 00 00 00 00  da
2ee1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  e2
2ee9 : 00 00 00 40 3a 20 20 20  57
2ef1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f1
2ef9 : 20 2e 53 43 52 00 20 20  54
2f01 : 20 20 20 20 20 20 20 20  01
2f09 : 20 20 2e 52 45 4c 2c 4c  0f
2f11 : 2c 00 50 02 00 00 01 12  ba
2f19 : 20 c9 2f cf 20 c5 d2 d2  05
2f21 : cf d2 20 92 20 23 20 20  90
2f29 : 20 20 20 20 20 20 20 20  29
2f31 : 20 20 20 20 20 20 20 20  31
2f39 : 20 20 20 20 20 20 20 20  39
2f41 : 20 20 20 20 20 20 20 20  41
2f49 : 20 20 20 20 20 20 20 12  2d
2f51 : 20 20 20 20 d5 20 ce 20  67
2f59 : c9 20 c4 20 c1 20 d4 20  18
2f61 : 20 20 d0 20 d2 20 cf 20  77
2f69 : 20 c9 c9 20 20 20 20 20  a8
2f71 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
2f79 : 20 20 c5 49 4e 47 41 42  ed
2f81 : 45 20 44 45 52 20 c4 c1  4d
2f89 : d4 c5 c9 2d d3 d4 d2 d5  33
2f91 : cb d4 d5 d2 20 20 20 20  5a
2f99 : 92 00 12 20 20 20 20 d5  e3
2fa1 : 20 ce 20 c9 20 c4 20 c1  96
2fa9 : 20 d4 20 20 20 d0 20 d2  ee
2fb1 : 20 cf 20 20 c9 c9 20 20  71
2fb9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  b9
2fc1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c1
2fc9 : 20 20 d3 c3 d2 c5 c5 ce  77
2fd1 : 2d cd 41 53 4b 45 4e 2d  12
2fd9 : c5 c4 c9 d4 cf d2 20 20  62
2fe1 : 20 20 20 92 00 ce 41 4d  82
2fe9 : 45 20 44 45 52 20 c4 41  b4
2ff1 : 54 45 49 3a 20 20 20 8e  22
2ff9 : 12 ca ca ca ca ca ca ca  40
3001 : ca ca ca ca ca 92 9d 9d  2f
3009 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  08
3011 : 9d 9d 0e 00 c1 4e 5a 41  7b
3019 : 48 4c 20 44 45 52 20 d3  27
3021 : bb 54 5a 45 3a 20 20 8e  88
3029 : 12 ca ca ca ca 92 9d 9d  9f
3031 : 9d 9d 0e 00 c1 4e 5a 41  9b
3039 : 48 4c 20 44 45 52 20 c6  2d
3041 : 45 4c 44 45 52 3a 20 8e  fb
3049 : 12 ca ca 92 9d 9d 0e 00  c4
3051 : c1 4b 54 55 45 4c 4c 45  ea
3059 : 20 d3 41 54 5a 4c bb 4e  d1
3061 : 47 45 3a 20 20 20 20 20  a1
3069 : 20 c2 59 54 45 53 2e 00  73
3071 : c6 45 4c 44 42 45 5a 2e  8a
3079 : 3a 20 8e 12 ca ca ca ca  6d
3081 : ca ca ca ca ca ca ca ca  80
3089 : 92 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  7d
3091 : 9d 9d 9d 9d 9d 0e 00 c6  f0
3099 : 45 4c 44 4c bb 4e 47 45  75
30a1 : 3a 20 20 8e 12 ca ca 92  8d
30a9 : 9d 9d 0e 00 12 4e 92 55  21
30b1 : 4d 45 52 49 53 43 48 20  0f
30b9 : 2f 20 12 41 92 4c 50 48  02
30c1 : 41 4e 55 4d 45 52 49 53  db
30c9 : 43 48 00 1b 51 ce 55 4d  0f
30d1 : 45 52 49 53 43 48 00 1b  a9
30d9 : 51 c1 4c 50 48 41 4e 55  9a
30e1 : 4d 2e 00 1b 51 20 20 20  80
30e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
30f1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f1
30f9 : 20 20 20 20 20 20 20 c5  45
3101 : 49 4e 47 41 42 45 20 4f  d9
3109 : 4b 20 3f 20 20 20 20 20  fc
3111 : 20 20 20 20 20 12 20 ca  f6
3119 : 20 2f 20 ce 20 92 00 1b  80
3121 : 40 c1 4e 5a 41 48 4c 20  e9
3129 : 44 45 52 20 c9 ce c4 c5  5a
3131 : d8 c6 c5 cc c4 c5 d2 3a  b1
3139 : 20 5b 4d 41 58 2e 20 33  60
3141 : 5d 20 20 8e 12 ca 92 9d  85
3149 : 0e 00 c4 45 46 49 4e 49  ac
3151 : 45 52 54 20 57 49 52 44  6a
3159 : 20 c6 45 4c 44 2d ce 52  45
3161 : 2e 3a 20 20 20 20 20 20  7c
3169 : 20 20 20 8e 12 ca ca 92  3b
3171 : 9d 9d 0e 00 cb 45 4e 4e  1d
3179 : 57 4f 52 54 20 31 2e 20  1c
3181 : d0 52 49 4f 52 49 54 bb  ef
3189 : 54 3a 20 20 8e 12 ca ca  41
3191 : ca ca ca ca 92 9d 9d 9d  94
3199 : 9d 9d 9d 0e 00 cb 45 4e  3e
31a1 : 4e 57 4f 52 54 20 32 2e  24
31a9 : 20 d0 52 49 4f 52 49 54  44
31b1 : bb 54 3a 20 20 8e 12 ca  7d
31b9 : ca ca ca ca ca 92 9d 9d  e7
31c1 : 9d 9d 9d 9d 0e 00 cb 45  e2
31c9 : 4e 4e 57 4f 52 54 20 33  ad
31d1 : 2e 20 d0 52 49 4f 52 49  79
31d9 : 54 bb 54 3a 20 20 8e 12  c9
31e1 : ca ca ca ca ca ca 92 9d  a5
31e9 : 9d 9d 9d 9d 9d 0e 00 c2  40
31f1 : 49 54 54 45 20 c4 41 54  f8
31f9 : 45 4e 44 49 53 4b 45 54  ed
3201 : 54 45 20 45 49 4e 4c 45  6b
3209 : 47 45 4e 20 55 4e 44 20  a4
3211 : 3c d3 c8 c9 c6 d4 2f d2  18
3219 : c5 d4 d5 d2 ce 3e 20 44  00
3221 : 52 bd 43 4b 45 4e 20 21  16
3229 : 00 0f 3c c5 d3 c3 3e 8f  ec
3231 : 20 42 52 49 43 48 54 20  38
3239 : 44 41 53 20 d0 52 4f 47  62
3241 : 52 41 4d 4d 20 41 42 00  46
3249 : ce 41 43 48 20 d0 52 bd  df
3251 : 46 55 4e 47 20 44 45 52  9c
3259 : 20 45 49 4e 47 45 47 45  7e
3261 : 42 45 4e 45 4e 20 d0 41  2e
3269 : 52 41 4d 45 54 45 52 20  51
3271 : 57 45 52 44 45 4e 20 20  10
3279 : 20 20 20 20 c4 41 54 45  e8
3281 : 4e 53 bb 54 5a 45 20 46  cf
3289 : 52 45 49 47 45 47 45 42  e1
3291 : 45 4e 2e 00 cd 49 54 20  42
3299 : 44 45 52 20 45 49 4e 47  7f
32a1 : 45 47 45 42 45 4e 45 4e  9c
32a9 : 20 d3 41 54 5a 53 54 52  c4
32b1 : 55 4b 54 55 52 20 53 49  72
32b9 : 4e 44 20 20 20 20 20 20  f9
32c1 : c4 41 54 45 4e 53 bb 54  fb
32c9 : 5a 45 20 4d bc 47 4c 49  41
32d1 : 43 48 2e 00 20 12 20 3c  50
32d9 : c5 d3 c3 3e 20 c1 42 42  de
```

Listing 1 (Fortsetzung)





```
32e1 : 52 55 43 48 20 3c 20 40  9d
32e9 : 20 3e 20 d7 49 45 44 45  86
32f1 : 52 48 4f 4c 45 4e 20 92  31
32f9 : 00 0d 0d 12 20 cd 20 45  81
3301 : 20 4e 20 bd 20 3d 20 3c  ed
3309 : c5 d3 c3 3e 20 92 00 12  2b
3311 : 20 c4 49 53 4b 45 54 54  29
3319 : 45 4e 42 45 54 52 49 45  46
3321 : 42 20 21 20 20 c2 49 54  a6
3329 : 54 45 20 57 41 52 54 45  95
3331 : 4e 20 2e 2e 2e 20 92 00  0f
3339 : cd 41 53 4b 45 20 4e 45  fe
3341 : 55 20 45 44 49 54 49 45  67
3349 : 52 45 4e 20 3f 20 20 20  8b
3351 : 20 ca 20 2f 20 ce 00 cb  d4
3359 : 45 4e 4e 57 4f 52 54 45  a7
3361 : 20 bb 4e 44 45 52 4e 20  db
3369 : 3f 20 20 20 20 20 ca 20  33
3371 : 2f 20 ce 00 12 20 20 20  47
3379 : 20 d5 20 ce 20 c9 20 c4  c0
3381 : 20 c1 20 d4 20 20 20 d0  4a
3389 : 20 d2 20 cf 20 20 c9 c9  d2
3391 : 20 20 20 20 20 20 20 20  91
3399 : 20 20 20 20 20 20 20 20  99
33a1 : 20 20 20 c4 d2 d5 c3 cb  f4
33a9 : c5 d2 2d cd 41 53 4b 45  43
33b1 : 4e 2d c5 c4 c9 d4 cf d2  c8
33b9 : 20 20 20 20 20 92 00 12  b0
33c1 : 20 c4 d2 d5 c3 cb c5 d2  0a
33c9 : d5 ce cd dc c7 cc c9 c3  a6
33d1 : c8 c5 20 20 d0 cf d3 c9  f6
33d9 : d4 c9 cf ce 20 21 20 20  2b
33e1 : 20 20 20 3c c5 d3 c3 3e  27
33e9 : 20 3d 20 c1 42 42 52 55  12
33f1 : 43 48 20 20 20 3c 20 c3  50
33f9 : 20 3e 20 3d 20 c6 4f 52  02
3401 : 54 46 41 48 52 45 4e 20  9b
3409 : 92 00 1c d5 20 ce 20 c9  ea
3411 : 20 c4 20 c1 20 d4 20 20  3d
3419 : 20 d0 20 d2 20 cf 20 20  45
3421 : c9 20 c9 0d 22 d6 45 52  a1
3429 : 53 49 4f 4e 3a 20 32 2e  88
3431 : 31 0d 18 c4 49 45 20 55  71
3439 : 4e 49 56 45 52 53 45 4c  d8
3441 : 4c 45 20 c4 41 54 45 49  2f
3449 : 2d d6 45 52 57 41 4c 54  d6
3451 : 55 4e 47 0d 1b 46 bd 52  c0
3459 : 20 44 45 4e 20 20 c3 cf  68
3461 : cd cd cf c4 cf d2 c5 20  8c
3469 : 20 31 32 38 20 d0 c3 0d  67
3471 : 19 28 43 29 20 31 39 38  75
3479 : 36 2f 38 38 20 20 42 59  1b
3481 : 20 d7 4f 4c 46 2d c4 2e  27
3489 : d2 4f 42 52 41 48 4e 0d  87
3491 : 00 19 a8 a6 a6 a6 a6 a6  a4
3499 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  98
34a1 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  a0
34a9 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  a8
34b1 : aa 0d 19 a1 20 20 31 2e  81
34b9 : 20 20 c4 41 54 45 49 20  17
34c1 : 4e 45 55 20 45 52 53 54  e8
34c9 : 45 4c 4c 45 4e 20 20 20  97
34d1 : 20 a1 0d 19 a2 a6 a6 a6  70
34d9 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  d8
34e1 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  e0
34e9 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  e8
34f1 : a6 a6 a4 0d 19 a8 a6 a6  74
34f9 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  f8
3501 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  00
3509 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  08
3511 : a6 a6 a6 aa 0d 19 a1 20  6a
3519 : 20 32 2e 20 20 d3 c3 d2  37
3521 : c5 c5 ce 2d cd 41 53 4b  ed
3529 : 45 4e 2d c5 c4 c9 d4 cf  27
3531 : d2 20 20 20 a1 0d 19 a5  52
3539 : a6 20 a6 20 a6 20 a6 20  e3
3541 : a6 20 a6 20 a6 20 a6 20  eb
3549 : a6 20 a6 20 a6 20 a6 20  f3
3551 : a6 20 a6 20 a6 a7 0d 19  c3
3559 : a1 20 20 33 2e 20 20 c4  67
3561 : d2 d5 c3 cb c5 d2 2d cd  cb
3569 : 41 53 4b 45 4e 2d c5 c4  be
3571 : c9 d4 cf d2 20 20 a1 0d  96
3579 : 00 19 a2 a6 a6 a6 a6 a6  0b
3581 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  80
3589 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  88
3591 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  90
3599 : a4 0d 19 a8 a6 a6 a6 a6  a7
35a1 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  a0
35a9 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  a8
35b1 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  b0
35b9 : a6 aa 0d 19 a1 20 20 34  1f
35c1 : 2e 20 20 c4 c9 d3 cb 20  4b
35c9 : 2d 20 cb 41 54 41 4c 4f  40
35d1 : 47 20 20 20 20 20 20 20  f8
35d9 : 20 20 a1 0d 19 a2 a6 a6  a2
35e1 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  e0
35e9 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  e8
35f1 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  f0
35f9 : a6 a6 a6 a4 0d 19 a8 a6  ba
3601 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  00
3609 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  08
3611 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  10
3619 : a6 a6 a6 a6 aa 0d 19 a1  4b
3621 : 20 20 35 2e 20 20 c5 ce  1c
3629 : c4 c5 20 c4 c5 d3 20 d0  8e
3631 : d2 cf c7 d2 c1 cd cd d3  a0
3639 : 20 20 20 20 20 a1 0d 19  eb
3641 : a2 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  3c
3649 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  48
3651 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  50
3659 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a4 0d  1d
3661 : 00 20 12 20 da 55 4c bb  fb
3669 : 53 53 49 47 45 20 d3 41  c8
3671 : 54 5a 4c bb 4e 47 45 20  f1
3679 : bd 42 45 52 53 43 48 52  08
3681 : 49 54 54 45 4e 20 20 20  59
3689 : 3c c5 d3 c3 3e 20 92 00  44
3691 : 2a 2a 2a 20 ce c5 d5 2d  2c
3699 : c4 c1 d4 c5 c9 20 2a 2a  c6
36a1 : 2a 20 20 20 27 27 2e 27  9a
36a9 : 27 2e 27 27 27 27 2d 2d  51
36b1 : 3a 2d 2d 3a 2d 2d 2d 2d  60
36b9 : 3a 2d 2d 3a 2d 2d 00 2a  ad
36c1 : 4e 4f 43 48 20 4b 45 49  95
36c9 : 4e 45 20 c1 4e 47 41 42  a3
36d1 : 45 4e 2a 00 d5 4e 49 44  45
36d9 : 41 54 20 d0 52 4f 20 c9  1a
36e1 : c9 20 d6 45 52 53 49 4f  9c
36e9 : 4e 3a 32 2e 31 20 d5 50  b3
36f1 : 44 41 54 45 3a 20 31 35  67
36f9 : 2e 20 c6 45 42 2e 20 31  0a
3701 : 39 38 38 00 00 f5 f5 f5  d8
```

Listing 1 (Schluß)

```
Name : unidat pro ii .v  1c01 60c3
----------------------------------
1c01 : 32 1c c3 07 9e 20 28 37  0d
1c09 : 32 32 30 29 3a 20 55 4e  1c
1c11 : 49 44 41 54 20 50 52 4f  c4
1c19 : 20 49 49 20 28 43 29 20  b6
1c21 : 31 39 38 38 20 56 45 52  72
1c29 : 53 49 4f 4e 3a 32 2e 31  0f
1c31 : 00 00 00 4c 5f 1f a9 7f  50
1c39 : 8d 00 ff 60 a9 02 8d 00  b3
1c41 : ff 60 20 37 1c ad 02 04  9f
1c49 : 85 fc 8d 78 07 ad 03 04  b1
1c51 : 85 fb 8d 77 07 06 fb 26  03
1c59 : fc e6 fc 18 a9 20 65 fc  36
1c61 : 8d 76 07 a9 00 8d 75 07  71
1c69 : 8d 73 07 8d 74 07 a9 20  8a
1c71 : 85 fc a9 00 85 fb ad 75  b9
1c79 : 07 85 fd ad 76 07 85 fe  2c
1c81 : a0 00 a5 fd 91 fb a5 fe  d8
1c89 : c8 91 fb 18 a5 fb 69 02  00
1c91 : 85 fb a5 fc 69 00 85 fc  c3
1c99 : 18 a5 fd 6d b5 05 85 fd  46
1ca1 : a5 fe 69 00 85 fe 18 ee  ae
1ca9 : 73 07 d0 03 ee 74 07 ad  3e
1cb1 : 74 07 cd 78 07 d0 c9 ad  a5
1cb9 : 73 07 cd 77 07 d0 c1 4c  a9
1cc1 : 3d 1c 85 64 86 65 a9 00  34
1cc9 : 8d 00 ff a2 90 38 20 75  e1
1cd1 : 8c 20 44 8e a2 00 bd 00  71
1cd9 : 01 9d 7d 07 f0 04 e8 4c  54
1ce1 : d7 1c a9 02 8d 00 ff 60  0b
1ce9 : 86 3d 85 3e a9 00 8d 00  08
1cf1 : ff 20 d7 77 20 ad 84 a9  ba
1cf9 : 02 8d 00 ff a6 66 a5 67  c5
1d01 : 60 8d 54 07 20 37 1c a2  8f
1d09 : 00 ac 98 07 ad 54 07 91  23
1d11 : fd c8 e8 ec 53 07 d0 f7  eb
1d19 : 4c 3d 1c 20 37 1c a2 00  ee
1d21 : ac 98 07 bd a9 07 f0 0d  44
1d29 : c9 07 f0 02 91 fd c8 e8  f0
1d31 : ec 53 07 d0 ee 4c 3d 1c  21
1d39 : 20 37 1c a0 00 b1 fb 85  98
1d41 : fd c8 b1 fb 85 fe 4c 3d  8a
1d49 : 1c 20 37 1c a9 00 8d 7b  8e
1d51 : 07 8d 7c 07 18 ee 7b 07  14
1d59 : d0 03 ee 7c 07 ad 7c 07  d4
1d61 : cd 02 04 d0 08 ad 7b 07  34
1d69 : cd 03 04 f0 4a ad 7b 07  e5
1d71 : 85 fb ad 7c 07 85 fc 18  af
1d79 : a5 fb d0 02 c6 fc c6 fb  f8
1d81 : 18 06 fb 26 fc 18 a9 00  97
1d89 : 65 fb 85 fb a9 20 65 fc  f8
1d91 : 85 fc a0 00 b1 fb 85 fd  c9
1d99 : c8 b1 fb 85 fe a0 00 a9  32
1da1 : 20 91 fd c8 cc bb 05 d0  83
1da9 : f8 ad 7b 07 91 fd c8 ad  bf
1db1 : 7c 07 91 fd 4c 55 1d 4c  51
1db9 : 3d 1c 20 37 1c a9 00 8d  1e
1dc1 : 37 07 ad b6 05 8d 73 07  57
1dc9 : ad b7 05 8d 74 07 ad 73  62
1dd1 : 07 d0 03 ce 74 07 ce 73  7d
1dd9 : 07 ad 74 07 d0 08 ad 73  a0
1de1 : 07 d0 03 4c 20 1e 20 98  3f
1de9 : 1e ad 9b 07 d0 03 ce 9c  3f
1df1 : 07 ce 9b 07 ad 9b 07 d0  9d
1df9 : 03 ce 9c 07 ce 9b 07 20  91
```

```
1e01 : f3 1e ac 98 07 b1 fb d1  d3
1e09 : fd 90 0e f0 03 4c cf 1d  fc
1e11 : c8 cc 45 07 d0 ef 4c cf  cf
1e19 : 1d 20 c1 1e 4c cf 1d ad  8e
1e21 : b6 05 8d a1 07 ad b7 05  b8
1e29 : 8d a2 07 ad a1 07 d0 03  1a
1e31 : ce a2 07 ce a1 07 a9 00  e5
1e39 : 8d 73 07 8d 74 07 ad 74  12
1e41 : 07 cd a2 07 d0 0b ad 73  bb
1e49 : 07 cd a1 07 d0 03 4c 8d  f2
1e51 : 1e 20 98 1e ee 9b 07 d0  f3
1e59 : 03 ee 9c 07 ee 9b 07 d0  65
1e61 : 03 ee 9c 07 20 f3 1e ac  57
1e69 : 98 07 b1 fd d1 fb 90 16  1c
1e71 : f0 03 4c 7c 1e c8 cc 45  6b
1e79 : 07 d0 ef ee 73 07 d0 03  7b
1e81 : ee 74 07 4c 3f 1e 20 c1  de
1e89 : 1e 4c 7c 1e ad 37 07 f0  43
1e91 : 03 4c be 1d 4c 3d 1c ad  88
1e99 : 73 07 85 fb ad 74 07 85  16
1ea1 : fc 18 06 fb 26 fc 18 a5  a0
1ea9 : fb 69 00 85 fb 8d 99 07  aa
1eb1 : 8d 9b 07 a5 fc 69 20 85  29
1eb9 : fc 8d 9a 07 8d 9c 07 60  9e
1ec1 : ad 99 07 85 fb ad 9a 07  53
1ec9 : 85 fc a0 00 b9 9f 07 91  cc
1ed1 : fb c8 b9 9f 07 91 fb ad  db
1ed9 : 9b 07 85 fb ad 9c 07 85  bf
1ee1 : fc b9 9d 07 91 fb 88 b9  91
1ee9 : 9d 07 91 fb a9 ff 8d 37  2d
1ef1 : 07 60 a0 00 b1 fb 99 9d  ed
1ef9 : 07 c8 b1 fb 99 9d 07 ad  4e
1f01 : 9b 07 85 fb ad 9c 07 85  e7
1f09 : fc b1 fb 99 9f 07 88 b1  c8
1f11 : fb 99 9f 07 ad 9d 07 85  90
1f19 : fb ad 9e 07 85 fc ad 9f  aa
1f21 : 07 85 fd ad a0 07 85 fe  76
1f29 : 60 20 37 1c ad 73 07 85  88
1f31 : fb ad 74 07 85 fc 18 06  ad
1f39 : fb 26 fc 18 a5 fc 69 20  b2
1f41 : 85 fc a0 00 b1 fb 85 fd  79
1f49 : c8 b1 fb 85 fe ac bb 05  e8
1f51 : b1 fd 8d 53 07 c8 b1 fd  48
1f59 : 8d 54 07 4c 3d 1c a9 00  b7
1f61 : a2 10 9d ff 0f ca d0 fa  f3
1f69 : 8d 3c 07 85 9d a9 02 8d  d1
1f71 : 00 ff a9 06 8d 06 d5 a9  50
1f79 : 80 8d c5 0a 8d dc 06 20  8b
1f81 : b5 22 a9 8f 8d dd 06 8d  9f
1f89 : de 06 8d e0 06 8d e1 06  4a
1f91 : 8d e3 06 a9 88 8d df 06  47
1f99 : a9 82 8d e2 06 a9 00 aa  46
1fa1 : 9d 35 07 e8 e0 07 d0 f8  33
1fa9 : a2 00 a9 20 9d d2 5a 9d  cf
1fb1 : e3 5a 9d f9 5a e8 e0 0c  f0
1fb9 : d0 f2 a2 00 8a 9d d8 05  ae
1fc1 : e8 d0 fa ad 30 d0 09 01  35
1fc9 : 8d 30 d0 a9 0e 20 d2 ff  05
1fd1 : a9 80 85 f7 20 8e c9 a9  0c
1fd9 : 0a 8d 00 d6 a9 32 8d 01  e9
1fe1 : d6 20 42 c1 ad dd 06 85  7d
1fe9 : f1 a9 24 85 fb a9 5b 85  ee
1ff1 : fc a0 00 b1 fb f0 26 a8  a5
1ff9 : a9 20 20 d2 ff 88 d0 f8  8e
2001 : e6 fb d0 02 e6 fc a0 00  32
2009 : b1 fb 20 d2 ff c9 0d f0  7f
2011 : 03 4c 01 20 e6 fb d0 02  14
2019 : e6 fc 4c f2 1f ad 3c 07  4d
2021 : d0 29 a9 ff 8d 3c 07 20  07
2029 : 25 42 b0 1f 20 7c 42 a2  b4
2031 : 12 a0 15 18 20 6c cc ad  d0
2039 : e3 06 85 f1 a2 06 20 17  c8
2041 : 44 20 e4 ff c9 20 d0 f9  a3
2049 : 20 e5 42 a2 14 a0 15 18  0c
2051 : 20 6c cc ad e2 06 85 f1  e8
2059 : a2 09 20 17 44 a2 06 20  1d
2061 : ca 3e 90 03 4c 00 e0 a0  58
2069 : 00 a9 a0 99 6d 07 c8 c0  4d
2071 : 06 d0 f8 a0 00 b9 a9 07  b4
2079 : f0 06 99 6d 07 c8 d0 f5  66
2081 : a2 16 a0 15 18 20 6c cc  c7
2089 : ad e2 06 85 f1 a2 0a 20  76
2091 : 17 44 a2 14 20 ca 3e b0  a8
2099 : e7 a0 00 a9 a0 99 59 07  50
20a1 : c8 c0 14 d0 f8 a0 00 b9  f0
20a9 : a9 07 f0 06 99 59 07 c8  e5
20b1 : d0 f5 20 42 c1 20 5d 44  e7
20b9 : a2 06 a0 00 18 20 6c cc  54
20c1 : ad e3 06 85 f1 a9 ab 85  b8
20c9 : fb a9 5b 85 fc a0 00 b1  59
20d1 : fb f0 26 a8 a9 20 20 d2  a5
20d9 : ff 88 d0 f8 e6 fb d0 02  05
20e1 : e6 fc a0 00 b1 fb 20 d2  8f
20e9 : ff c9 0d f0 03 4c dd 20  79
20f1 : e6 fb d0 02 e6 fc 4c ce  6e
20f9 : 20 20 17 43 20 e4 ff f0  63
2101 : f8 a0 00 d9 26 21 f0 0b  ca
2109 : c8 c0 0f d0 f6 20 8e c9  4d
2111 : 4c fa 20 98 0a a8 b9 35  2d
2119 : 21 8d 24 21 b9 36 21 8d  1b
2121 : 25 21 4c 00 00 31 32 33  a3
2129 : 34 35 36 37 38 39 54 46  98
2131 : 43 4f 45 1b f5 21 95 25  da
2139 : 95 26 ef 29 35 28 6c 3b  bf
2141 : f2 2d 44 24 d4 35 fd 22  93
2149 : 71 23 ce 22 79 2f c1 39  ce
2151 : 53 21 ad 36 07 29 04 d0  d2
2159 : 03 4c ed 21 a2 18 a0 06  9b
2161 : 18 20 6c cc ad df 06 85  3b
2169 : f1 a2 1e 20 17 44 20 17  79
2171 : 43 20 e4 ff f0 f8 c9 0d  15
2179 : f0 03 4c b3 20 a2 18 a0  2d
2181 : 00 18 20 6c cc a9 1b 20  ea
2189 : d2 ff a9 51 20 d2 ff a2  cd
2191 : 18 a0 16 18 20 6c cc ad  76
2199 : e3 06 85 f1 a2 1f 20 17  f1
21a1 : 44 a9 0f 20 c3 ff a2 00  48
21a9 : bd 59 07 9d 6e 05 e8 e0  fd
21b1 : 14 d0 f5 a2 00 bd 4e 5a  db
21b9 : 9d 82 05 e8 e0 0a d0 f5  83
21c1 : 20 17 43 a2 00 bd 71 5a  fa
21c9 : 9d 8c 05 e8 e0 08 d0 f5  88
21d1 : a0 00 b9 63 5a 9d 8c 05  1b
21d9 : e8 c8 c0 08 d0 f4 20 ea  61
21e1 : 31 20 45 41 ad ae 05 f0  e2
21e9 : 03 20 99 45 a9 02 8d 00  ec
21f1 : ff 4c 78 1f ad 36 07 29  13
21f9 : 04 f0 0b a2 01 20 84 40  30
2201 : 20 cc 41 4c b3 20 20 0b  34
2209 : 40 b0 fb a2 0f a0 0c 18  4b
2211 : 20 6c cc ad e3 06 85 f1  b8
2219 : a2 0b 20 17 44 20 e4 ff  05
2221 : c9 8d d0 f9 a2 17 a0 16  b6
2229 : 18 20 6c cc ad e3 06 85  23
2231 : f1 a2 1f 20 17 44 20 6b  2a
2239 : 41 a2 31 a0 30 20 8b 41  e0
2241 : 90 08 20 09 45 90 ef 4c  30
2249 : b3 20 20 53 48 20 53 45  dc
2251 : 90 0b a2 00 20 84 40 20  77
2259 : cc 41 4c 78 1f ad 36 07  2e
2261 : 09 04 8d 36 07 20 8c 44  c3
2269 : ad ae 05 d0 03 4c 95 22  f6
2271 : 20 43 1c 20 4a 1d 20 d4  f6
2279 : 45 b0 19 a0 30 a2 31 20  8e
2281 : 8b 41 90 10 20 09 45 90  53
2289 : e7 ad 36 07 29 fb 8d 36  ca
2291 : 07 4c b3 20 a2 00 bd 63  97
2299 : 5a 9d 71 5a e8 e0 0d d0  d5
22a1 : f5 a2 00 bd 40 5a 9d 4e  89
22a9 : 5a e8 e0 0d d0 f5 20 b5  fa
22b1 : 22 4c b3 20 a9 1a 8d 00  8c
22b9 : d6 ad 01 d6 29 f0 8d 4b  68
22c1 : 07 ad dc 06 29 0f 0d 4b  6d
22c9 : 07 8d 01 d6 60 20 42 c1  46
22d1 : a2 00 a0 19 18 20 6c cc  8c
22d9 : a9 1b 20 d2 ff a9 54 20  51
22e1 : d2 ff a9 00 85 80 20 81  fd
22e9 : a0 a9 02 8d 00 ff a9 13  5d
22f1 : 20 d2 ff 20 d2 ff 20 cc  c5
22f9 : 41 4c b3 20 ad 35 07 f0  d4
2301 : 0b a2 0e 20 84 40 20 cc  49
2309 : 41 4c b3 20 20 42 c1 20  bd
2311 : 5d 44 a2 0a a0 0a 18 20  75
2319 : 6c cc ad e3 06 85 f1 a2  6d
2321 : 07 20 17 44 20 e4 ff c9  43
2329 : 4e d0 0b ad 36 07 29 fe  96
2331 : 8d 36 07 4c 43 23 c9 4a  2e
2339 : d0 ea ad 36 07 09 01 8d  88
2341 : 36 07 a2 0c a0 0a 18 20  20
2349 : 6c cc a2 08 20 17 44 20  d1
2351 : e4 ff c9 4e d0 0b ad 36  f9
2359 : 07 29 fd 8d 36 07 4c b3  5a
2361 : 20 c9 4a d0 ea ad 36 07  15
2369 : 09 02 8d 36 07 4c b3 20  7f
2371 : ad 36 07 29 04 d0 0b a2  59
2379 : 04 20 84 40 20 cc 41 4c  bc
2381 : b3 20 20 42 c1 20 5d 44  b0
2389 : a2 05 a0 00 18 20 6c cc  a4
2391 : ad e3 06 85 f1 a9 f8 85  bd
2399 : fb a9 5c 85 fc a0 00 b1  69
23a1 : fb f0 26 a8 a9 20 20 d2  75
23a9 : ff 88 d0 f8 e6 fb d0 02  d5
23b1 : e6 fc a0 00 b1 fb 20 d2  5f
23b9 : ff c9 0d f0 03 4c ad 23  8e
23c1 : e6 fb d0 02 e6 fc 4c 9e  de
23c9 : 23 a2 11 a0 0a 18 20 6c  50
23d1 : cc ad e2 06 85 f1 a2 10  80
23d9 : 20 17 44 a2 24 20 ca 3e  d5
23e1 : 90 03 4c b3 20 a2 00 bd  0f
23e9 : a9 07 c9 53 d0 0c ad 36  83
23f1 : 07 29 10 d0 1e a2 03 4c  47
23f9 : 3b 24 c9 52 d0 0c ad 36  94
2401 : 07 29 40 f0 0e a2 03 4c  66
2409 : 3b 24 c9 56 f0 05 a2 02  59
2411 : 4c 3b 24 a2 0f 20 c9 ff  71
2419 : a2 00 bd a9 07 f0 07 20  b4
2421 : d2 ff e8 4c 1b 24 20 cc  a3
2429 : ff a2 31 a0 30 20 8b 41  8e
2431 : 90 05 20 09 45 90 92 4c  29
2439 : b3 20 20 84 40 20 cc 41  50
2441 : 4c 71 23 ad 36 07 29 04  0d
2449 : d0 03 4c 78 23 20 42 c1  7d
2451 : 20 5d 44 a2 03 a0 0a 18  13
2459 : 20 6c cc ad e3 06 85 f1  00
2461 : a2 11 20 17 44 a9 12 20  91
2469 : d2 ff a2 00 bd e3 5a 20  88
```

Listing 2. »UNIDAT PRO II.V« – Unidat Pro-Hauptteil: das Verwaltungsprogramm. Bitte mit dem MSE (Seite 148) im C64-Modus eingeben.

```
2471 : d2 ff e8 e0 0c d0 f5 a9  0b
2479 : 92 20 d2 ff a2 05 a0 0a  b9
2481 : 18 20 6c cc a2 12 20 17  c7
2489 : 44 ad 00 04 ae 01 04 20  68
2491 : c3 1c 20 87 25 a2 07 a0  20
2499 : 0a 18 20 6c cc a2 13 20  b3
24a1 : 17 44 ad 02 04 ae 03 04  50
24a9 : 20 c3 1c 20 87 25 a2 09  f4
24b1 : a0 0a 18 20 6c cc a2 14  40
24b9 : 20 17 44 ae b6 05 ad b7  05
24c1 : 05 20 c3 1c 20 87 25 a2  63
24c9 : 0b a0 0a 18 20 6c cc a2  88
24d1 : 15 20 17 44 a2 00 bd 6e  43
24d9 : 05 20 d2 ff e8 e0 14 d0  2a
24e1 : f5 a2 0d a0 0a 18 20 6c  39
24e9 : cc a2 16 20 17 44 a2 00  ae
24f1 : bd 82 05 20 d2 ff e8 e0  c7
24f9 : 0a d0 f5 a9 20 20 d2 ff  6c
2501 : 20 d2 ff a2 00 bd 8c 05  09
2509 : 20 d2 ff e8 e0 08 d0 f5  2d
2511 : a9 2d 20 d2 ff bd 8c 05  dd
2519 : 20 d2 ff e8 e0 10 d0 f5  7d
2521 : a2 0f a0 0a 18 20 6c cc  82
2529 : a2 17 20 17 44 a9 00 ae  31
2531 : 04 04 20 c3 1c 20 87 25  e3
2539 : a2 11 a0 0a 18 20 6c cc  9b
2541 : a2 18 20 17 44 a9 00 ae  c9
2549 : 05 04 20 c3 1c 20 87 25  fc
2551 : a2 13 a0 0a 18 20 6c cc  b4
2559 : a2 19 20 17 44 a9 00 ae  62
2561 : ae 05 20 c3 1c 20 87 25  3e
2569 : a2 15 a0 0a 18 20 6c cc  cd
2571 : a2 1a 20 17 44 ae 97 07  31
2579 : a9 00 20 c3 1c 20 87 25  ce
2581 : 20 cc 41 4c b3 20 a2 00  a8
2589 : bd 7d 07 f0 06 20 d2 ff  91
2591 : e8 d0 f5 60 ad 36 07 29  66
2599 : 04 d0 03 4c 78 23 20 9c  aa
25a1 : 44 a2 01 8e 7b 07 ca 8e  81
25a9 : 7c 07 20 42 c1 20 5d 44  14
25b1 : 20 1f 46 20 17 43 20 e4  cc
25b9 : ff f0 f8 a2 00 dd e1 25  83
25c1 : f0 0b e8 e0 07 d0 f6 20  a0
25c9 : 8e c9 4c b4 25 8a 0a aa  0a
25d1 : bd e8 25 8d df 25 e8 bd  44
25d9 : e8 25 8d e0 25 4c 00 00  88
25e1 : 2c 2e 13 1b bb 44 52 5e  30
25e9 : 26 78 26 7b 27 58 26 f4  fc
25f1 : 27 8f 26 f6 25 a2 17 a0  4d
25f9 : 00 18 20 6c cc ad e2 06  6d
2601 : 85 f1 a2 1b 20 17 44 a2  9c
2609 : 04 20 04 3e b0 e7 a2 a9  0e
2611 : a9 07 20 e9 1c 8d 53 07  0d
2619 : 8e 54 07 20 47 46 90 0b  96
2621 : a2 05 20 84 40 20 cc 41  99
2629 : 4c ae 25 20 b7 44 20 f3  20
2631 : 44 ad c0 60 c9 ff d0 0a  7c
2639 : a9 2a 20 b2 3e a9 40 4c  21
2641 : 45 26 a9 00 8d 37 07 20  f3
2649 : 78 47 90 08 a2 08 20 84  7e
2651 : 40 20 cc 41 4c ae 25 20  0c
2659 : d8 44 4c b3 20 ad 7b 07  48
2661 : ae 7c 07 8d 53 07 8e 54  11
2669 : 07 ad 53 07 d0 03 ce 54  06
2671 : 07 ce 53 07 4c 1c 26 ad  2f
2679 : 7b 07 ae 7c 07 8d 53 07  eb
2681 : 8e 54 07 ee 53 07 d0 03  90
2689 : ee 54 07 4c 1c 26 20 3c  d9
2691 : 32 4c ae 25 ad 36 07 29  35
2699 : 04 d0 03 4c 78 23 20 9c  aa
26a1 : 44 20 42 c1 20 5d 44 20  fc
26a9 : b5 46 a9 ca 20 b2 3e a9  29
26b1 : 80 8d 55 07 20 fe 46 20  81
26b9 : 75 46 90 11 a2 06 20 84  7b
26c1 : 40 20 cc 41 20 23 4b 20  f5
26c9 : d8 44 4c b3 20 a9 20 20  5d
26d1 : b2 3e 20 e4 47 90 03 4c  e5
26d9 : 58 26 20 02 46 20 17 43  d5
26e1 : 20 e4 ff f0 f8 a2 00 dd  f2
26e9 : 1c 27 f0 0b e8 e0 04 d0  7e
26f1 : f6 20 8e c9 4c de 26 8a  3d
26f9 : 0a aa bd 29 27 8d 1a 27  82
2701 : bd 2a 27 8d 1b 27 a2 17  f2
2709 : a0 00 18 20 6c cc a9 1b  bd
2711 : 20 d2 ff a9 51 20 d2 ff  31
2719 : 4c 00 00 13 0d 8d 1b 00  72
2721 : d3 2e 4e 4f 3a 30 30 31  d1
2729 : 31 27 41 27 54 27 70 27  b2
2731 : a9 ca 20 b2 3e a9 80 8d  ec
2739 : 55 07 20 fe 46 4c ce 26  48
2741 : ad 36 07 18 4a 4a 4a 4a  83
2749 : 09 08 ae 96 07 9d c0 60  f6
2751 : 4c 64 27 ad 36 07 18 4a  df
2759 : 4a 4a 4a 29 07 ae 96 07  ce
2761 : 9d c0 60 20 b7 44 20 dd  54
2769 : 44 20 36 48 4c a5 26 a2  24
2771 : 07 20 84 40 20 cc 41 4c  b7
2779 : db 26 20 a4 48 90 0b a2  7e
2781 : 03 20 84 40 20 cc 41 4c  c3
2789 : ae 25 a2 18 a0 10 18 20  a1
2791 : 6c cc ad e3 06 85 f1 a2  e5
2799 : 1c 20 17 44 20 8e c9 20  f2
27a1 : 17 43 20 e4 ff f0 f8 c9  fd
27a9 : 4a d0 45 a9 ff 20 b2 3e  2a
27b1 : 20 b7 44 20 dd 44 ad 7b  70
27b9 : 07 cd b6 05 d0 13 ad 7c  4a
27c1 : 07 cd b7 05 d0 0b ad b6  c7
27c9 : 05 d0 03 ce b7 05 ce b6  1d
27d1 : 05 a9 2a 20 b2 3e a2 18  11
27d9 : a0 00 18 20 6c cc a9 1b  8d
27e1 : 20 d2 ff a9 51 20 d2 ff  01
27e9 : a9 40 8d 55 07 20 fe 46  ba
27f1 : 4c ae 25 20 a4 48 90 0b  c7
27f9 : a2 03 20 84 40 20 cc 41  70
2801 : 4c ae 25 a9 40 8d 55 07  f7
2809 : 20 fe 46 ad 36 07 09 80  b0
2811 : 8d 36 07 20 e4 47 b0 11  ed
2819 : 20 b7 44 20 dd 44 ad 36  4d
2821 : 07 29 7f 8d 36 07 4c ae  79
2829 : 25 ad 36 07 29 7f 8d 36  c5
2831 : 07 4c 2c 26 ad 36 07 29  29
2839 : 04 d0 03 4c 78 23 ad ae  a4
2841 : 05 d0 0b a2 09 20 84 40  ea
2849 : 20 cc 41 4c b3 20 ad b7  0c
2851 : 05 d0 14 ad b6 05 c9 01  36
2859 : f0 f1 b0 0b a2 0a 20 84  d3
2861 : 40 20 cc 41 4c b3 20 20  30
2869 : 42 c1 20 5d 44 20 cd 48  4d
2871 : 20 8e c9 20 17 43 20 e4  25
2879 : ff f0 f8 c9 30 f0 cc c9  b9
2881 : 1b f0 c8 c9 34 b0 e9 29  42
2889 : 0f cd ae 05 f0 02 b0 e0  6f
2891 : aa ca bd b8 05 8d 98 07  54
2899 : bd b2 05 8d 45 07 20 bb  27
28a1 : 1d 20 42 c1 20 9c 44 a9  e2
28a9 : 00 8d 73 07 8d 74 07 18  f6
28b1 : ad 74 07 cd b7 05 90 0b  10
28b9 : ad 73 07 cd b6 05 90 03  77
28c1 : 4c a8 28 20 2a 1f ad 53  68
28c9 : 07 8d 7b 07 ad 54 07 8d  0b
28d1 : 7c 07 20 5d 44 a2 17 a0  7c
28d9 : 03 18 20 6c cc a9 a3 85  32
28e1 : fb a9 59 85 fc a0 00 b1  f0
28e9 : fb f0 06 20 d2 ff c8 d0  d4
28f1 : f6 a2 18 a0 16 18 20 6c  ce
28f9 : cc ad e3 06 85 f1 a2 25  12
2901 : 20 17 44 ae 7b 07 ad 7c  33
2909 : 07 20 c3 1c 20 87 25 20  a8
2911 : b7 44 20 f3 44 ad c0 60  e6
2919 : c9 ff d0 0a a9 2a 20 b2  29
2921 : 3e a9 40 4c 29 29 a9 00  50
2929 : 8d 37 07 20 78 47 90 08  2c
2931 : a2 08 20 84 40 20 cc 41  2b
2939 : 20 17 43 20 e4 ff f0 f8  be
2941 : a2 00 dd 65 29 f0 0b e8  1f
2949 : e0 06 d0 f6 20 8e c9 4c  75
2951 : 39 29 8a 0a aa bd 6b 29  9b
2959 : 8d 63 29 bd 6c 29 8d 64  a9
2961 : 29 4c 00 00 2c 2e 2d 2b  f0
2969 : 44 1b 77 29 9f 29 ab 29  82
2971 : cc 29 e0 29 e6 29 ad 74  86
2979 : 07 d0 15 ad 73 07 d0 10  b6
2981 : ad b7 05 8d 74 07 ae b6  a4
2989 : 05 ca 8e 73 07 4c b0 28  eb
2991 : ad 73 07 d0 03 ce 74 07  5a
2999 : ce 73 07 4c b0 28 18 ee  f7
29a1 : 73 07 d0 03 ee 74 07 4c  74
29a9 : b0 28 38 ad 73 07 e9 0a  5c
29b1 : 8d 73 07 ad 74 07 e9 00  96
29b9 : 8d 74 07 18 c9 ff d0 08  35
29c1 : a9 00 8d 73 07 8d 74 07  f9
29c9 : 4c b0 28 18 ad 73 07 69  e0
29d1 : 0a 8d 73 07 ad 74 07 69  cd
29d9 : 00 8d 74 07 4c b0 28 20  c9
29e1 : 3c 32 4c 39 29 20 d8 44  f0
29e9 : 20 43 1c 4c b3 20 ad 36  9b
29f1 : 07 29 04 d0 03 4c 78 23  63
29f9 : ad b7 05 d0 10 ad b6 05  31
2a01 : d0 0b a2 0a 20 84 40 20  a8
2a09 : cc 41 4c b3 20 a9 00 8d  6a
2a11 : 38 07 8d 39 07 8d 3a 07  2b
2a19 : 8d a3 07 8d a4 07 20 bc  68
2a21 : 3e 20 42 c1 20 5d 44 a2  7b
2a29 : 05 a0 00 18 20 6c cc ad  75
2a31 : e3 06 85 f1 a9 f9 85 fb  2f
2a39 : a9 5d 85 fc a0 00 b1 fb  5a
2a41 : f0 26 a8 a9 20 20 d2 ff  f2
2a49 : 88 d0 f8 e6 fb d0 02 e6  70
2a51 : fc a0 00 b1 fb 20 d2 ff  e0
2a59 : c9 0d f0 03 4c 4c 2a e6  e3
2a61 : fb d0 02 e6 fc 4c 3d 2a  9d
2a69 : 20 17 43 20 e4 ff f0 f8  ee
2a71 : c9 31 d0 08 a9 ff 8d 38  49
2a79 : 07 4c 91 2a c9 32 f0 0d  5c
2a81 : c9 1b d0 03 4c 48 2b 20  60
2a89 : 8e c9 4c 69 2a 4c 4b 2b  c5
2a91 : 20 42 c1 20 5d 44 20 f7  af
2a99 : 49 20 9f 2b 8d a3 07 aa  a7
2aa1 : 20 ce 2b a2 00 bd a9 07  ea
2aa9 : 8e a5 07 f0 06 9d fe 07  41
2ab1 : e8 d0 f2 a2 12 a0 19 18  cd
2ab9 : 20 6c cc ad e3 06 85 f1  60
2ac1 : a2 20 20 17 44 20 17 43  87
2ac9 : 20 e4 ff f0 f8 c9 4a d0  22
2ad1 : 08 a9 ff 8d 39 07 4c ee  3a
2ad9 : 2a c9 4e f0 0d c9 1b d0  c7
2ae1 : 03 4c 48 2b 20 8e c9 4c  b8
2ae9 : c6 2a 4c 45 2b 20 42 c1  c0
2af1 : 20 5d 44 20 f7 49 20 9f  5e
2af9 : 2b 8d a4 07 aa 20 ce 2b  32
2b01 : a2 00 bd a9 07 8e a6 07  d5
2b09 : f0 03 e8 d0 f5 a2 13 a0  d1
2b11 : 15 18 20 6c cc ad e3 06  9e
```

```
2b19 : 85 f1 a2 23 20 17 44 20   b0
2b21 : 17 43 20 e4 ff f0 f8 c9   7d
2b29 : 1b d0 03 4c 48 2b c9 31   5e
2b31 : d0 08 a9 ff 8d 3a 07 4c   cf
2b39 : 45 2b c9 32 f0 06 20 8e   a9
2b41 : c9 4c 20 2b 4c 21 2c 4c   b5
2b49 : b3 20 a2 10 a0 19 18 20   2a
2b51 : 6c cc ad e2 06 85 f1 a2   85
2b59 : 21 20 17 44 a9 12 20 d2   2a
2b61 : ff a9 8e 20 d2 ff a2 00   94
2b69 : a9 ca 20 d2 ff e8 e0 14   cd
2b71 : d0 f6 a9 92 20 d2 ff a9   65
2b79 : 0e 20 d2 ff a2 10 a0 23   bf
2b81 : 18 20 6c cc a2 14 20 ca   3f
2b89 : 3e b0 bf a2 00 bd a9 07   06
2b91 : 8e a5 07 f0 06 9d fe 07   29
2b99 : e8 d0 f2 4c 21 2c a2 0e   4a
2ba1 : a0 19 18 20 6c cc ad e2   82
2ba9 : 06 85 f1 a2 22 20 17 44   4b
2bb1 : a2 02 20 04 3e b0 e7 a2   2b
2bb9 : a9 a9 07 20 e9 1c 8d 53   59
2bc1 : 07 ce 53 07 ad 53 07 cd   12
2bc9 : 05 04 b0 d2 60 bd 06 04   6b
2bd1 : c9 1a 90 02 a9 19 8d 56   52
2bd9 : 07 8e 44 07 a2 10 a0 19   79
2be1 : 18 20 6c cc ad e2 06 85   d3
2be9 : f1 a2 21 20 17 44 a9 12   d6
2bf1 : 20 d2 ff a9 8e 20 d2 ff   e5
2bf9 : a2 00 a9 ca 20 d2 ff e8   c9
2c01 : ec 56 07 d0 f5 a9 92 20   2b
2c09 : d2 ff a9 0e 20 d2 ff a2   e5
2c11 : 10 a0 23 18 20 6c cc ae   33
2c19 : 56 07 20 ca 3e b0 bd 60   75
2c21 : a2 01 8e 73 07 ca 8e 74   40
2c29 : 07 8e 99 07 8e 9a 07 20   d9
2c31 : 9c 44 20 42 c1 18 ad 74   bc
2c39 : 07 cd b7 05 90 35 ad 73   06
2c41 : 07 aa ca 8a cd b6 05 90   69
2c49 : 2a a2 17 a0 12 18 20 6c   d9
2c51 : cc ad e3 06 85 f1 a2 24   68
2c59 : 20 17 44 ae 99 07 ad 9a   a9
2c61 : 07 20 c3 1c 20 87 25 20   00
2c69 : 8e c9 20 cc 41 20 d8 44   7e
2c71 : 4c b3 20 ad 73 07 8d 7b   f1
2c79 : 07 ad 74 07 8d 7c 07 20   6e
2c81 : 5d 44 a2 17 a0 12 18 20   c7
2c89 : 6c cc a9 f8 85 fb a9 59   76
2c91 : 85 fc a0 00 b1 fb f0 06   87
2c99 : 20 d2 ff c8 d0 f6 a2 18   bb
2ca1 : a0 12 18 20 6c cc ad e3   00
2ca9 : 06 85 f1 a9 b8 85 fb a9   1e
2cb1 : 5a 85 fc a0 00 b1 fb f0   80
2cb9 : 06 20 d2 ff c8 d0 f6 ae   d0
2cc1 : 7b 07 ad 7c 07 20 c3 1c   73
2cc9 : 20 87 25 20 b7 44 20 f3   00
2cd1 : 44 20 1a 2d b0 1e a9 00   f4
2cd9 : 8d 37 07 20 78 47 b0 14   74
2ce1 : ee 99 07 d0 03 ee 9a 07   98
2ce9 : 20 17 43 20 e4 ff f0 f8   6e
2cf1 : c9 0d d0 0b ee 73 07 d0   1f
2cf9 : 03 ee 74 07 4c 36 2c c9   2c
2d01 : 1b d0 03 4c 6e 2c c9 44   c7
2d09 : d0 03 4c 14 2d 20 8e c9   92
2d11 : 4c e9 2c 20 3c 32 4c e9   bb
2d19 : 2c ad 38 07 d0 03 4c c4   eb
2d21 : 2d ae a3 07 18 bd 06 04   ff
2d29 : 7d 82 07 8d a7 07 ae a3   10
2d31 : 07 bd 82 07 aa a0 00 b9   bb
2d39 : fe 07 c9 3f f0 05 dd c0   45
2d41 : 60 d0 0f e8 c8 cc a5 07   82
2d49 : f0 16 ec a7 07 d0 e8 4c   a8
2d51 : 59 2d e8 ec a7 07 d0 dd   ca
2d59 : a9 00 8d 3b 07 4c 66 2d   94
2d61 : a9 ff 8d 3b 07 ad 39 07   a5
2d69 : d0 03 4c 80 2d ad 3a 07   15
2d71 : f0 08 ad 3b 07 d0 11 4c   0c
2d79 : 80 2d ad 3b 07 f0 09 ad   da
2d81 : 3b 07 f0 02 18 60 38 60   e2
2d89 : ae a4 07 18 bd 06 04 7d   65
2d91 : 82 07 8d a7 07 ae a4 07   76
2d99 : bd 82 07 aa a0 00 b9 a9   f3
2da1 : 07 c9 3f f0 05 dd c0 60   7e
2da9 : d0 0f e8 c8 cc a6 07 f0   54
2db1 : 10 ec a7 07 d0 e8 4c c0   09
2db9 : 2d e8 ec a7 07 d0 dd 38   69
2dc1 : 60 18 60 ad 04 04 8d a7   e1
2dc9 : 07 a2 00 a0 00 b9 fe 07   0d
2dd1 : c9 3f f0 05 dd c0 60 d0   1e
2dd9 : 0f e8 c8 cc a5 07 f0 e1   42
2de1 : ec a7 07 d0 e8 4c c0 2d   cb
2de9 : e8 ec a7 07 d0 dd 4c c0   c1
2df1 : 2d ad 9c 05 c9 2a d0 0b   04
2df9 : a2 0f 20 84 40 20 cc 41   76
2e01 : 4c b3 20 ad 36 07 29 10   45
2e09 : d0 0b a2 03 20 84 40 20   cf
2e11 : cc 41 4c b3 20 20 9c 44   05
2e19 : 20 42 c1 20 5d 44 a2 0c   69
2e21 : a0 05 18 20 6c cc ad e2   f8
2e29 : 06 85 f1 a2 1b 20 17 44   5a
2e31 : a2 04 20 04 3e 90 06 20   1f
2e39 : d8 44 4c b3 20 a2 a9 a9   ce
2e41 : 07 20 e9 1c 8d 53 07 8e   03
2e49 : 54 07 20 47 46 90 0b a2   6c
2e51 : 05 20 84 40 20 cc 41 4c   95
2e59 : 19 2e 20 b7 44 20 f3 44   26
2e61 : 20 42 c1 20 5d 44 a2 04   a1
2e69 : a0 14 18 20 6c cc ae 96   33
2e71 : 07 bd c0 60 29 08 f0 05   34
2e79 : a2 34 4c 85 2e a2 35 ad   21
2e81 : e3 06 85 f1 20 17 44 a2   18
2e89 : 06 a0 14 18 20 6c cc ad   db
2e91 : e3 06 85 f1 a2 36 20 17   a1
2e99 : 44 ae 96 07 bd c0 60 29   71
2ea1 : 07 c9 01 d0 05 a9 31 4c   e2
2ea9 : b6 2e c9 02 d0 05 a9 32   69
2eb1 : 4c b6 2e a9 33 20 d2 ff   99
2eb9 : a9 08 8d 47 07 a9 31 8d   50
2ec1 : 07 53 8d 27 53 ae 47 07   90
2ec9 : a0 14 18 20 6c cc ad e3   29
2ed1 : 06 85 f1 a2 31 20 17 44   63
2ed9 : ee 47 07 ee 47 07 ee 07   81
2ee1 : 53 ee 27 53 ad 27 53 c9   d5
2ee9 : 34 d0 da a9 31 8d 4a 53   c0
2ef1 : a9 c1 8d 2b 53 ae 47 07   19
2ef9 : a0 14 18 20 6c cc a2 32   ca
2f01 : 20 17 44 ee 47 07 ee 47   93
2f09 : 07 ee 2b 53 ee 4a 53 ad   a6
2f11 : 4a 53 c9 34 d0 df ae 47   53
2f19 : 07 a0 14 18 20 6c cc a2   56
2f21 : 33 20 17 44 20 17 43 20   bb
2f29 : e4 ff f0 f8 c9 31 d0 05   db
2f31 : a9 09 4c 6a 2f c9 32 d0   6b
2f39 : 05 a9 0a 4c 6a 2f c9 33   cd
2f41 : d0 05 a9 0c 4c 6a 2f c9   e8
2f49 : 41 d0 05 a9 01 4c 6a 2f   e3
2f51 : c9 42 d0 05 a9 02 4c 6a   c1
2f59 : 2f c9 43 d0 05 a9 04 4c   9e
2f61 : 6a 2f c9 1b d0 be 4c 19   9f
2f69 : 2e ae 96 07 9d c0 60 20   16
2f71 : b7 44 20 dd 44 4c 19 2e   76
2f79 : ad 36 07 29 04 d0 03 4c   94
2f81 : 78 23 20 42 c1 20 5d 44   f6
2f89 : a2 03 a0 13 18 20 6c cc   05
2f91 : ad e3 06 85 f1 a2 44 20   e8
2f99 : 17 44 a0 d8 8c 4b 07 a0   96
2fa1 : 05 8c 4c 07 a0 07 8c 47   e3
2fa9 : 07 a2 00 8e 53 07 ae 47   8a
2fb1 : 07 a0 14 18 20 6c cc a2   ee
2fb9 : 43 20 17 44 ad 53 07 49   7f
2fc1 : 30 20 d2 ff ae 47 07 a0   38
2fc9 : 1e 18 20 6c cc ad 4b 07   fe
2fd1 : 85 fb ad 4c 07 85 fc a0   1b
2fd9 : 00 b1 fb f0 08 20 d2 ff   9c
2fe1 : c8 c0 19 d0 f4 ee 47 07   5c
2fe9 : 18 ad 4b 07 69 19 8d 4b   b8
2ff1 : 07 ad 4c 07 69 00 8d 4c   28
2ff9 : 07 ae 53 07 e8 e0 0a d0   6c
3001 : aa 20 17 43 20 e4 ff f0   f5
3009 : f8 c9 1b d0 03 4c b3 20   68
3011 : a2 00 dd 66 30 f0 0b e8   80
3019 : e0 0a d0 f6 20 8e c9 4c   47
3021 : 02 30 8a 48 a2 17 a0 14   75
3029 : 18 20 6c cc ad e2 06 85   1b
3031 : f1 a2 42 20 17 44 a2 19   58
3039 : 20 ca 3e 18 68 aa a0 d8   61
3041 : 84 fb a0 05 84 fc 18 a5   67
3049 : fb 7d 70 30 85 fb a5 fc   ee
3051 : 69 00 85 fc a0 00 b9 a9   ff
3059 : 07 91 fb f0 05 c8 c0 19   12
3061 : d0 f4 4c 83 2f 30 31 32   cc
3069 : 33 34 35 36 37 38 39 00   e5
3071 : 19 32 4b 64 7d 96 af c8   e0
3079 : e1 8d 99 07 ad be 05 30   ad
3081 : 05 ad 99 07 18 60 98 48   1c
3089 : 8a 48 a2 00 ad 99 07 dd   5f
3091 : c6 30 f0 0e e8 e0 08 90   44
3099 : f6 68 aa 68 a8 ad 99 07   e7
30a1 : 18 60 8a 0a aa bd ce 30   01
30a9 : 8d b6 30 e8 bd ce 30 8d   e9
30b1 : b7 30 a2 00 bd 34 12 20   2f
30b9 : d2 ff e8 e0 08 d0 f5 68   91
30c1 : aa 68 a8 38 60 bb bc bd   23
30c9 : be db dc dd 40 de 30 e6   f1
30d1 : 30 ee 30 f6 30 fe 30 06   2b
30d9 : 31 0e 31 16 31 08 a0 d5   a2
30e1 : d4 bd c0 80 0f 08 b8 c5   74
30e9 : c4 c5 b8 80 0f 08 bc c1   76
30f1 : c1 bc c0 80 0f 08 fe 81   81
30f9 : a5 a5 9a 80 0f 08 fd 8a   66
3101 : 8a 8a fd 80 0f 08 bd c2   0d
3109 : c2 c2 bd 80 0f 08 bc c1   53
3111 : c0 c1 bc 80 0f 08 a2 cd   48
3119 : d5 d9 a2 80 0f 8d 99 07   65
3121 : ad be 05 30 05 ad 99 07   a7
3129 : 18 60 98 48 8a 48 a2 00   16
3131 : ad 99 07 dd 6a 31 f0 0e   38
3139 : e8 e0 08 90 f6 68 aa 68   d4
3141 : a8 ad 99 07 18 60 8a 0a   ca
3149 : aa bd 72 31 8d 5a 31 e8   d7
3151 : bd 72 31 8d 5b 31 a2 00   0f
3159 : bd 34 12 20 d2 ff e8 e0   4b
3161 : 08 d0 f5 68 aa 68 a8 38   5d
3169 : 60 bb bc bd be db dc dd   88
3171 : 40 82 31 8a 31 92 31 9a   32
3179 : 31 a2 31 aa 31 b2 31 ba   80
3181 : 31 08 df aa ab c2 bf ff   d3
3189 : 0f 08 c7 ba bb ba c7 ff   96
3191 : 0f 08 c3 be be c3 bf ff   76
3199 : 0f 08 81 fe da da e5 ff   09
```

Listing 2 (Fortsetzung)

```
31a1 : 0f 08 82 f5 f5 f5 82 ff  2d
31a9 : 0f 08 c2 bd bd bd c2 ff  f9
31b1 : 0f 08 c3 be bf be c3 ff  8e
31b9 : 0f 08 dd b2 aa a6 dd ff  f1
31c1 : 0f 53 30 3a 20 20 20 20  91
31c9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c9
31d1 : 2e 49 44 58 00 53 30 3a  90
31d9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  d9
31e1 : 20 20 20 20 2e 53 43 52  4d
31e9 : 00 a2 00 bd d2 5a 9d c5  f4
31f1 : 31 9d d9 31 e8 e0 0c d0  f5
31f9 : f2 a9 0f a8 a2 08 20 ba  f9
3201 : ff 20 c0 ff a2 0f 20 c9  f7
3209 : ff ad ae 05 f0 16 a2 00  75
3211 : bd c2 31 f0 07 20 d2 ff  56
3219 : e8 4c 11 32 20 cc ff a2  60
3221 : 0f 20 c9 ff a2 00 bd d6  81
3229 : 31 f0 07 20 d2 ff e8 4c  02
3231 : 27 32 20 cc ff a9 0f 20  dd
3239 : c3 ff 60 20 9a 48 90 0b  5c
3241 : a2 08 20 84 40 20 cc 41  3b
3249 : 4c 5d 32 20 7d 4a b0 0c  d9
3251 : 20 5e 32 20 d9 32 20 95  0c
3259 : 35 20 ac 4a 60 a2 0d 20  a2
3261 : 17 44 a0 00 b9 d2 5a 20  9e
3269 : 7a 30 b0 03 20 d2 ff c8  b2
3271 : c0 0c d0 f0 ad 35 07 30  8a
3279 : 19 a2 05 20 bc 32 a9 5c  e5
3281 : 85 fb a9 5a 85 fc a0 00  7c
3289 : b1 fb f0 06 20 d2 ff c8  5f
3291 : d0 f6 a9 0d 20 d2 ff ad  dc
3299 : 35 07 30 19 a2 34 20 bc  47
32a1 : 32 a9 39 85 fb a9 5a 85  28
32a9 : fc a0 00 b1 fb f0 06 20  cb
32b1 : d2 ff c8 d0 f6 a2 01 20  98
32b9 : cb 32 60 ca 30 0b a9 20  51
32c1 : 20 d2 ff ee 70 33 4c bc  73
32c9 : 32 60 a9 0d 20 d2 ff a9  23
32d1 : 00 8d 70 33 ca 10 f3 60  d8
32d9 : a2 05 20 bc 32 a2 38 20  f7
32e1 : 17 44 a2 02 20 bc 32 ae  11
32e9 : 7b 07 ad 7c 07 20 c3 1c  9b
32f1 : 20 87 25 a2 01 8e 44 07  16
32f9 : 20 cb 32 a9 02 8d 71 33  79
3301 : a9 00 8d 70 33 a9 0c 8d  e8
3309 : 45 07 ae 44 07 ca ec 05  8a
3311 : 04 90 08 a2 01 20 cb 32  58
3319 : 4c ca 32 20 78 33 a9 1a  57
3321 : 8d 54 07 a9 04 8d 55 07  df
3329 : 20 5e 40 a0 00 b1 fb 20  5a
3331 : 7a 30 b0 03 20 d2 ff ee  c6
3339 : 70 33 c8 c0 0c d0 ee 20  d0
3341 : a5 33 ae 44 07 ca bd 82  77
3349 : 07 48 bd 06 04 8d 53 07  ad
3351 : 68 aa a0 00 bd c0 60 20  da
3359 : 7a 30 b0 03 20 d2 ff ee  ee
3361 : 70 33 e8 c8 cc 53 07 d0  e3
3369 : eb ee 44 07 4c 0b 33 00  a7
3371 : 00 00 00 d7 44 d2 00 ae  a5
3379 : 44 07 ca 8a 0a aa bd e4  fb
3381 : 06 a8 38 ed 71 33 8d 73  75
3389 : 33 8c 71 33 ad 73 33 f0  ea
3391 : 05 a9 00 8d 70 33 bd e5  80
3399 : 06 a8 38 ed 70 33 8d 72  7b
33a1 : 33 4c d2 33 ae 44 07 ca  d4
33a9 : 8a 0a aa bd 0c 07 a8 38  a7
33b1 : ed 71 33 8d 73 33 8c 71  bb
33b9 : 33 ad 73 33 f0 05 a9 00  e4
33c1 : 8d 70 33 bd 0d 07 a8 38  27
33c9 : ed 70 33 8d 72 33 4c d2  04
33d1 : 33 ae 73 33 f0 04 ca 20  39
33d9 : cb 32 ae 72 33 f0 03 20  be
33e1 : bc 32 60 4c b3 20 20 42  99
33e9 : c1 20 5d 44 a2 06 a0 0f  95
33f1 : 18 20 6c cc ad e2 06 85  e3
33f9 : f1 a2 39 20 17 44 a2 04  b4
3401 : 20 04 3e b0 de a2 a9 a9  c6
3409 : 07 20 e9 1c 8d 53 07 8e  cb
3411 : 54 07 20 47 46 90 0b a2  34
3419 : 05 20 84 40 20 cc 41 4c  5d
3421 : ed 33 ad 53 07 8d 4b 07  96
3429 : ad 54 07 8d 4c 07 a2 08  0b
3431 : a0 1c 18 20 6c cc ad e2  93
3439 : 06 85 f1 a2 3a 20 17 44  5c
3441 : a2 04 20 04 3e b0 9c a2  8f
3449 : a9 a9 07 20 e9 1c 8d 53  e9
3451 : 07 8e 54 07 20 47 46 90  0c
3459 : 0b a2 05 20 84 40 20 cc  5f
3461 : 41 4c 2f 34 ad 4c 07 cd  10
3469 : 54 07 90 1a f0 0b a2 0c  b2
3471 : 20 84 40 20 cc 41 4c e7  bf
3479 : 33 ad 4b 07 cd 53 07 90  eb
3481 : 05 f0 03 4c 6f 34 ad 4b  2f
3489 : 07 ae 4c 07 8d 7b 07 8e  c9
3491 : 7c 07 ad 53 07 ae 54 07  ac
3499 : 8d 73 07 8e 74 07 a2 0b  94
34a1 : a0 0f 18 20 6c cc ad e3  7f
34a9 : 06 85 f1 a2 3e 20 17 44  0c
34b1 : 20 17 43 20 e4 ff c9 0d  c1
34b9 : f0 07 c9 1b d0 f2 4c b3  40
34c1 : 20 20 7d 4a 90 06 20 8e  71
34c9 : c9 4c b1 34 20 5e 32 20  a9
34d1 : ac 4a a2 0d a0 0f 18 20  10
34d9 : 6c cc ad e3 06 85 f1 a2  2d
34e1 : 3b 20 17 44 a2 0f a0 0f  be
34e9 : 18 20 6c cc a2 3c 20 17  81
34f1 : 44 20 9c 44 20 b7 44 20  06
34f9 : f3 44 ad c0 60 c9 ff d0  88
3501 : 05 a9 2a 20 b2 3e 20 9a  3c
3509 : 48 b0 09 20 7d 4a 20 d9  4e
3511 : 32 20 ac 4a a5 d3 29 0f  83
3519 : c9 04 f0 3c a9 00 85 d3  00
3521 : a2 00 86 d0 ee 7b 07 d0  07
3529 : 03 ee 7c 07 ad 7c 07 cd  1a
3531 : 74 07 90 21 f0 03 4c 44  52
3539 : 35 ad 7b 07 cd 73 07 90  ba
3541 : 14 f0 12 20 7d 4a 20 95  2c
3549 : 35 20 c9 35 20 ac 4a 20  78
3551 : d8 44 4c b3 20 4c f5 34  79
3559 : a9 00 85 d0 a2 14 a0 3c  43
3561 : 18 20 6c cc ad dd 06 85  2b
3569 : f1 a2 3d 20 17 44 20 17  41
3571 : 43 20 e4 ff c9 1b d0 03  bc
3579 : 4c 44 35 c9 0d d0 ef a2  ca
3581 : 14 a0 3c 18 20 6c cc a9  e3
3589 : 1b 20 d2 ff a9 51 20 d2  b4
3591 : ff 4c 21 35 a9 0d 20 d2  ce
3599 : ff 20 a2 43 a2 3f 20 17  8c
35a1 : 44 ad 35 07 30 19 a2 04  48
35a9 : 20 bc 32 a9 5c 85 fb a9  1e
35b1 : 5a 85 fc a0 00 b1 fb f0  80
35b9 : 06 20 d2 ff c8 d0 f6 a9  c6
35c1 : 0d 20 d2 ff 20 d2 ff 60  ec
35c9 : a2 05 a9 0d 20 d2 ff ca  28
35d1 : 10 fa 60 ad 36 07 29 04  74
35d9 : d0 03 4c 78 23 20 42 c1  0d
35e1 : a2 00 a0 1a 18 20 6c cc  bd
35e9 : ad dd 06 85 f1 a2 26 20  c4
35f1 : 17 44 a2 09 a0 21 18 20  a8
35f9 : 6c cc ad e3 06 85 f1 a2  4d
3601 : 27 20 17 44 a2 0b a0 21  ce
3609 : 18 20 6c cc a2 28 20 17  00
3611 : 44 20 17 43 20 e4 ff f0  9f
3619 : f8 c9 31 d0 03 4c 35 36  30
3621 : c9 32 d0 03 4c 22 38 c9  e2
3629 : 1b d0 03 4c b3 20 20 8e  d1
3631 : c9 4c 12 36 20 42 c1 a2  cc
3639 : 00 a0 1a 18 20 6c cc ad  07
3641 : dd 06 85 f1 a2 4f 20 17  14
3649 : 44 a2 03 a0 17 18 20 6c  3f
3651 : cc ad e3 06 85 f1 a2 57  cf
3659 : 20 17 44 a2 00 bd c4 05  75
3661 : f0 08 20 d2 ff e8 e0 14  ab
3669 : d0 f3 a2 05 a0 17 18 20  df
3671 : 6c cc a2 4b ad be 05 f0  1c
3679 : 01 e8 20 17 44 a2 07 a0  90
3681 : 17 18 20 6c cc a2 50 20  9d
3689 : 17 44 a9 00 ae bc 05 20  52
3691 : c3 1c 20 87 25 a2 09 a0  28
3699 : 17 18 20 6c cc a2 51 20  b9
36a1 : 17 44 a9 00 ae bd 05 20  72
36a9 : c3 1c 20 87 25 a2 0b a0  48
36b1 : 17 18 20 6c cc ad dd 06  28
36b9 : 85 f1 a2 52 20 17 44 a2  3b
36c1 : 0d a0 17 18 20 6c cc ad  db
36c9 : e3 06 85 f1 a2 53 20 17  c2
36d1 : 44 a9 00 ae c0 05 20 c3  fc
36d9 : 1c 20 87 25 a2 0f a0 17  df
36e1 : 18 20 6c cc a2 54 ad c2  c7
36e9 : 05 f0 01 e8 20 17 44 ad  eb
36f1 : c2 05 f0 18 a2 11 a0 17  d8
36f9 : 18 20 6c cc a2 56 20 17  61
3701 : 44 a9 00 ae c1 05 20 c3  3c
3709 : 1c 20 87 25 20 17 43 20  c4
3711 : e4 ff f0 f8 a0 00 d9 27  10
3719 : 37 f0 2c c8 c0 08 d0 f6  6a
3721 : 20 8e c9 4c 0d 37 30 31  32
3729 : 32 33 34 35 36 1b 00 00  e5
3731 : 06 08 1e 00 0f 00 5d 37  98
3739 : 88 37 93 37 a1 37 af 37  2a
3741 : bd 37 c8 37 d4 35 00 8c  c3
3749 : 47 37 98 0a a8 b9 37 37  37
3751 : 8d 5b 37 b9 38 37 8d 5c  bd
3759 : 37 4c 00 00 a2 17 a0 17  4a
3761 : 18 20 6c cc ad e2 06 85  53
3769 : f1 a2 58 20 17 44 a2 14  0c
3771 : 20 ca 3e b0 0f a2 00 bd  1d
3779 : a9 07 9d c4 05 f0 05 e8  63
3781 : e0 14 d0 f3 4c 35 36 ad  c0
3789 : be 05 49 ff 8d be 05 4c  98
3791 : 35 36 20 d6 37 dd 2f 37  52
3799 : b0 f8 8d bc 05 4c 35 36  b4
37a1 : 20 d6 37 dd 2f 37 b0 f8  17
37a9 : 8d bd 05 4c 35 36 20 d6  13
37b1 : 37 dd 2f 37 b0 f8 8d c0  14
37b9 : 05 4c 35 36 ad c2 05 49  90
37c1 : ff 8d c2 05 4c 35 36 20  60
37c9 : d6 37 dd 2f 37 b0 f8 8d  90
37d1 : c1 05 4c 35 36 a2 17 a0  e5
37d9 : 1e 18 20 6c cc ad e2 06  6b
37e1 : 85 f1 a9 3e 20 d2 ff 20  6a
37e9 : d2 ff a9 20 20 d2 ff a9  15
37f1 : 00 ae 47 37 20 c3 1c 20  d2
37f9 : 87 25 a9 3a 20 d2 ff a9  b0
3801 : 20 20 d2 ff 20 d2 ff a9  c4
3809 : 37 20 17 44 a2 02 20 04  61
3811 : 3e b0 0b a2 a9 a9 07 20  03
3819 : e9 1c ae 47 37 60 68 68  8e
3821 : 60 20 42 c1 a2 00 a0 19  39
3829 : 18 20 6c cc ad dd 06 85  f3
3831 : f1 a2 5c 20 17 44 a2 02  b1
3839 : a0 08 18 20 6c cc a2 59  52
3841 : 20 17 44 a2 03 a0 08 18  d8
```

```
3849 : 20 6c cc ad dd 06 85 f1   90
3851 : a2 5a 20 17 44 a9 06 8d   d0
3859 : 47 07 a9 1c 8d 48 07 a2   8e
3861 : 00 8e 53 07 a2 29 8e 54   b4
3869 : 07 ae 47 07 ac 48 07 18   d3
3871 : 20 6c cc ad e3 06 85 f1   18
3879 : ae 54 07 20 17 44 ae 53   0c
3881 : 07 bd dc 06 20 b0 39 a9   1e
3889 : 00 20 c3 1c 20 87 25 ee   be
3891 : 53 07 ee 54 07 ee 47 07   c1
3899 : ee 47 07 ad 53 07 c9 08   47
38a1 : d0 c7 20 17 43 20 e4 ff   09
38a9 : f0 f8 a0 00 d9 bd 38 f0   8c
38b1 : 26 c8 c0 09 d0 f6 20 8e   ef
38b9 : c9 4c a3 38 31 32 33 34   72
38c1 : 35 36 37 38 1b ea 38 20   10
38c9 : 39 2e 39 3c 39 4a 39 58   6b
38d1 : 39 66 39 74 39 d4 35 98   5a
38d9 : 0a a8 b9 c6 38 8d e8 38   82
38e1 : b9 c7 38 8d e9 38 4c 00   cf
38e9 : 00 20 82 39 b0 1d a9 1a   90
38f1 : 8d 00 d6 ad 01 d6 29 f0   37
38f9 : 48 bd 10 39 8d dc 06 29   75
3901 : 0f 8d 0f 39 68 0d 0f 39   5f
3909 : 8d 01 d6 4c 22 38 00 80   3b
3911 : 8f 88 87 8b 84 82 8d 8a   df
3919 : 8c 89 86 81 85 83 8e 20   2b
3921 : 82 39 b0 06 bd 10 39 8d   89
3929 : dd 06 4c 22 38 20 82 39   62
3931 : b0 06 bd 10 39 8d de 06   dd
3939 : 4c 22 38 20 82 39 b0 06   69
3941 : bd 10 39 8d df 06 4c 22   aa
3949 : 38 20 82 39 b0 06 bd 10   ab
3951 : 39 8d e0 06 4c 22 38 20   41
3959 : 82 39 b0 06 bd 10 39 8d   c1
3961 : e1 06 4c 22 38 20 82 39   9e
3969 : b0 06 bd 10 39 8d e2 06   25
3971 : 4c 22 38 20 82 39 b0 06   a1
3979 : bd 10 39 8d e3 06 4c 22   22
3981 : 38 a2 17 a0 1d 18 20 6c   d0
3989 : cc ad e2 06 85 f1 a2 5b   ce
3991 : 20 17 44 a2 02 20 04 3e   50
3999 : b0 13 a2 a9 a9 07 20 e9   d8
39a1 : 1c c9 11 b0 dc c9 00 f0   fa
39a9 : 04 aa ca 18 60 38 60 a2   47
39b1 : 00 dd 10 39 f0 08 e8 e0   80
39b9 : 10 d0 f6 a2 00 60 e8 60   ab
39c1 : ad 36 07 29 04 d0 06 4c   e8
39c9 : 78 23 4c b3 20 20 42 c1   ec
39d1 : 20 5d 44 a2 06 a0 0f 18   d7
39d9 : 20 6c cc ad e2 06 85 f1   70
39e1 : a2 4d 20 17 44 a2 0c 20   df
39e9 : ca 3e b0 de a0 00 a9 20   cb
39f1 : 99 0a 5b c8 c0 0c d0 f8   21
39f9 : a0 00 b9 a9 07 f0 08 99   88
3a01 : 0a 5b c8 c0 0c d0 f3 a2   5f
3a09 : 08 a0 0f 18 20 6c cc ad   1c
3a11 : e2 06 85 f1 a2 4e 20 17   e1
3a19 : 44 a2 04 20 04 3e b0 ad   04
3a21 : a2 a9 a9 07 20 e9 1c 8d   c0
3a29 : 53 07 8e 54 07 20 47 46   49
3a31 : 90 0b a2 05 20 84 40 20   f8
3a39 : cc 41 4c 08 3a ad 53 07   26
3a41 : 8d 4b 07 ad 54 07 8d 4c   38
3a49 : 07 a2 0a a0 1c 18 20 6c   14
3a51 : cc ad e2 06 85 f1 a2 3a   54
3a59 : 20 17 44 a2 04 20 04 3e   38
3a61 : b0 a5 a2 a9 a9 07 20 e9   e9
3a69 : 1c 8d 53 07 8e 54 07 20   e9
3a71 : 47 46 90 0b a2 05 20 84   3d
3a79 : 40 20 cc 41 4c 4a 3a ad   80
3a81 : 4c 07 cd 54 07 90 1a f0   8e
3a89 : 0b a2 0c 20 84 40 20 cc   51
3a91 : 41 4c 08 3a ad 4b 07 cd   2f
3a99 : 53 07 90 05 f0 03 4c 8a   a2
3aa1 : 3a ad 4b 07 ae 4c 07 8d   ea
3aa9 : 7b 07 8e 7c 07 ad 53 07   14
3ab1 : ae 54 07 8d 73 07 8e 74   8f
3ab9 : 07 20 de 4b 90 03 4c ce   e1
3ac1 : 39 a2 17 a0 16 18 20 6c   a1
3ac9 : cc ad e3 06 85 f1 a2 1f   d6
3ad1 : 20 17 44 a9 06 a8 a2 08   03
3ad9 : 20 ba ff a9 14 a2 0a a0   4b
3ae1 : 5b 20 bd ff 20 c0 ff 20   04
3ae9 : 9c 44 20 b7 44 20 f3 44   44
3af1 : ad c0 60 c9 ff f0 10 20   58
3af9 : 9a 48 b0 0b a2 06 20 c9   b3
3b01 : ff 20 35 3b 20 cc ff ee   0b
3b09 : 7b 07 d0 03 ee 7c 07 ad   e7
3b11 : 7c 07 cd 74 07 90 1a f0   52
3b19 : 03 4c 27 3b ad 7b 07 cd   e2
3b21 : 73 07 90 0d f0 0b a9 06   f8
3b29 : 20 c3 ff 20 d8 44 4c b3   77
3b31 : 20 4c eb 3a a9 00 8d 53   31
3b39 : 07 ae 53 07 bd ef 3d f0   7f
3b41 : 29 aa ca bd 06 04 8d 56   8d
3b49 : 07 e8 8e 54 07 20 11 3d   23
3b51 : a0 00 bd c0 60 20 d2 ff   cb
3b59 : e8 c8 cc 56 07 d0 f3 a9   bd
3b61 : 0d 20 d2 ff ee 53 07 4c   71
3b69 : 3a 3b 60 ad 36 07 29 04   57
3b71 : d0 03 4c 78 23 20 42 c1   a5
3b79 : a2 00 8a 9d ef 3d e8 e0   c0
3b81 : 14 d0 f8 20 5d 44 a2 09   d4
3b89 : a0 1e 18 20 6c cc ad e3   ee
3b91 : 06 85 f1 a2 45 20 17 44   65
3b99 : a2 0b a0 1e 18 20 6c cc   7b
3ba1 : a2 46 20 17 44 20 17 43   7a
3ba9 : 20 e4 ff f0 f8 c9 31 d0   9d
3bb1 : 03 4c e7 33 c9 32 d0 03   b2
3bb9 : 4c c9 3b c9 1b d0 03 4c   cf
3bc1 : b3 20 20 8e c9 4c a6 3b   6e
3bc9 : 20 de 4b b0 a8 20 42 c1   59
3bd1 : a2 0b a0 0f 18 20 6c cc   d1
3bd9 : ad e3 06 85 f1 a2 3e 20   17
3be1 : 17 44 20 17 43 20 e4 ff   ce
3be9 : c9 0d f0 07 c9 1b d0 f2   f4
3bf1 : 4c 76 3b 20 7d 4a 90 06   c4
3bf9 : 20 8e c9 4c e3 3b 20 5e   b2
3c01 : 32 a2 0a 20 bc 32 a2 4a   87
3c09 : 20 17 44 a9 0d 20 d2 ff   18
3c11 : 20 d2 ff 20 ac 4a a2 0d   60
3c19 : a0 0f 18 20 6c cc ad dd   eb
3c21 : 06 85 f1 a2 3b 20 17 44   54
3c29 : a2 0f a0 0f 18 20 6c cc   2b
3c31 : a2 3c 20 17 44 a2 01 8e   57
3c39 : 7b 07 ca 8e 7c 07 ad b6   e0
3c41 : 05 ae b7 05 8d 73 07 8e   da
3c49 : 74 07 20 9c 44 20 b7 44   89
3c51 : 20 f3 44 ad c0 60 c9 ff   68
3c59 : f0 1e 20 9a 48 b0 09 20   22
3c61 : 7d 4a 20 46 3d 20 ac 4a   f0
3c69 : a5 d3 29 0f c9 04 f0 3c   1d
3c71 : a9 00 85 d3 a2 00 86 d0   dc
3c79 : ee 7b 07 d0 03 ee 7c 07   a8
3c81 : ad 7c 07 cd 74 07 90 21   ec
3c89 : f0 03 4c 98 3c ad 7b 07   4e
3c91 : cd 73 07 90 14 f0 12 20   3d
3c99 : 7d 4a 20 95 35 20 c9 35   dc
3ca1 : 20 ac 4a 20 d8 44 4c b3   f6
3ca9 : 20 4c 4e 3c a9 00 85 d0   5d
3cb1 : a2 14 a0 3c 18 20 6c cc   db
3cb9 : ad e3 06 85 f1 a2 3d 20   f3
3cc1 : 17 44 20 17 43 20 e4 ff   ae
3cc9 : c9 1b d0 03 4c 98 3c c9   c2
3cd1 : 0d d0 ef a2 14 a0 3c 18   fe
3cd9 : 20 6c cc a9 1b 20 d2 ff   96
3ce1 : a9 51 20 d2 ff 4c 75 3c   46
3ce9 : a2 15 ac 55 07 18 20 6c   76
3cf1 : cc ad e3 06 85 f1 a9 00   dc
3cf9 : ae 53 07 20 c3 1c 20 87   c3
3d01 : 25 a9 3b 20 d2 ff 18 ad   b7
3d09 : 55 07 69 03 8d 55 07 60   fd
3d11 : 98 48 ad 53 07 48 ad 54   b5
3d19 : 07 48 a9 00 8d 54 07 ca   dc
3d21 : 8e 53 07 f0 12 a2 00 18   9f
3d29 : ad 54 07 7d 06 04 8d 54   d1
3d31 : 07 e8 ec 53 07 d0 f0 ae   6a
3d39 : 54 07 68 8d 54 07 68 8d   17
3d41 : 53 07 68 a8 60 a9 00 8d   b5
3d49 : 53 07 ae 53 07 bd ef 3d   ce
3d51 : d0 03 4c ed 3d aa ca ad   23
3d59 : c2 05 d0 09 ad c0 05 8d   03
3d61 : ee 3d 4c b5 3d ad 53 07   54
3d69 : 48 ad 54 07 48 ad 55 07   d3
3d71 : 48 8a 48 e8 8e 44 07 a9   a8
3d79 : 0c 8d 45 07 ae c0 05 20   c3
3d81 : bc 32 a9 1a 8d 54 07 a9   ef
3d89 : 04 8d 55 07 20 5e 40 a0   c1
3d91 : 00 b1 fb 20 7a 30 b0 03   5f
3d99 : 20 d2 ff c8 c0 0c d0 f1   cf
3da1 : ad c1 05 8d ee 3d 68 aa   f2
3da9 : 68 8d 55 07 68 8d 54 07   60
3db1 : 68 8d 53 07 bd 06 04 8d   cd
3db9 : 56 07 e8 8e 54 07 20 11   bf
3dc1 : 3d 8e 55 07 ae ee 3d 20   13
3dc9 : bc 32 a0 00 ae 55 07 bd   f4
3dd1 : c0 60 20 7a 30 b0 03 20   ee
3dd9 : d2 ff e8 c8 cc 56 07 d0   3b
3de1 : ee ee 53 07 a2 00 20 cb   3e
3de9 : 32 4c 4b 3d 60 00 00 00   c2
3df1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   f2
3df9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   fa
3e01 : 00 00 00 8e 43 07 20 a2   05
3e09 : 3e 4c 10 3e 8e 43 07 a2   9e
3e11 : 00 8e 53 07 20 e4 ff f0   19
3e19 : fb ae 53 07 c9 1b d0 02   de
3e21 : 38 60 c9 0d d0 0a 2c a8   fd
3e29 : 07 30 5a ec 43 07 b0 55   56
3e31 : c9 1d f0 53 c9 9d f0 5b   33
3e39 : c9 14 f0 0a c9 2f 90 d4   8c
3e41 : c9 3a b0 cd 90 30 e8 ca   d1
3e49 : f0 c5 ca a9 9d 20 d2 ff   2a
3e51 : a9 12 20 d2 ff a9 8e 20   2d
3e59 : d2 ff a9 ca 20 d2 ff a9   da
3e61 : 92 20 d2 ff a9 0e 20 d2   e9
3e69 : ff a9 9d 20 d2 ff a9 20   bc
3e71 : 9d a9 07 4c 12 3e ec 43   7c
3e79 : 07 b0 96 20 d2 ff 9d a9   79
3e81 : 07 e8 4c 12 3e 18 60 ec   52
3e89 : 43 07 b0 88 20 d2 ff e8   f7
3e91 : 4c 12 3e e0 00 d0 03 4c   bd
3e99 : 15 3e 20 d2 ff ca 4c 12   db
3ea1 : 3e a2 00 a9 00 9d a9 07   07
3ea9 : e8 e0 50 d0 f8 60 4c 5f   b2
3eb1 : 1f a2 00 9d c0 60 e8 d0   29
3eb9 : fa 18 60 a2 00 a9 20 9d   35
3ec1 : fe 07 e8 e0 50 d0 f8 18   39
3ec9 : 60 8e 43 07 20 a2 3e 4c   cb
3ed1 : d6 3e 8e 43 07 a2 00 8e   75
3ed9 : 53 07 20 e4 ff a6 d3 e0   9b
```

Listing 2 (Fortsetzung)

```
3ee1 : 14 d0 06 20 75 3f 4c d8  17
3ee9 : 3e c9 00 f0 ed ae 53 07  da
3ef1 : c9 1b d0 02 38 60 c9 0d  84
3ef9 : f0 61 c9 14 f0 17 c9 1d  b8
3f01 : f0 5b c9 9d f0 63 c9 20  56
3f09 : 90 d0 c9 80 90 37 c9 a0  af
3f11 : b0 33 4c db 3e e8 ca f0  22
3f19 : bc ca a9 9d 20 d2 ff a9  44
3f21 : 12 20 d2 ff a9 8e 20 d2  2d
3f29 : ff a9 ca 20 d2 ff a9 92  ac
3f31 : 20 d2 ff a9 0e 20 d2 ff  1d
3f39 : a9 9d 20 d2 ff a9 20 9d  1c
3f41 : a9 07 4c d8 3e ec 43 07  02
3f49 : b0 90 20 d2 ff 9d a9 07  45
3f51 : c9 22 d0 03 20 7d c7 e8  9f
3f59 : 4c d8 3e 18 60 ec 43 07  2c
3f61 : b0 b0 20 d2 ff e8 4c d8  f6
3f69 : 3e e0 00 f0 a5 20 d2 ff  dc
3f71 : ca 4c d8 3e a2 d8 86 fb  62
3f79 : a2 05 86 fc c9 30 d0 05  4a
3f81 : a2 00 4c db 3f c9 31 d0  5a
3f89 : 05 a2 19 4c db 3f c9 32  f2
3f91 : d0 05 a2 32 4c db 3f c9  07
3f99 : 33 d0 05 a2 4b 4c db 3f  cf
3fa1 : c9 34 d0 05 a2 64 4c db  8f
3fa9 : 3f c9 35 d0 05 a2 7d 4c  28
3fb1 : db 3f c9 36 d0 05 a2 96  52
3fb9 : 4c db 3f c9 37 d0 05 a2  4f
3fc1 : af 4c db 3f c9 38 d0 05  21
3fc9 : a2 c8 4c db 3f c9 39 d0  27
3fd1 : 05 a2 e1 4c db 3f ae 53  42
3fd9 : 07 60 18 8a 65 fb 85 fb  ac
3fe1 : a5 fc 69 00 85 fc ae 53  00
3fe9 : 07 a0 00 ec 43 07 b0 e9  e1
3ff1 : b1 fb f0 e5 20 d2 ff 9d  6c
3ff9 : a9 07 c9 22 d0 03 20 7d  7d
4001 : c7 e8 c8 c0 19 f0 d2 4c  83
4009 : ec 3f 20 42 c1 a2 00 a0  58
4011 : 04 18 20 6c cc ad dd 06  75
4019 : 85 f1 a2 0d 20 17 44 a2  f2
4021 : 08 a0 14 18 20 6c cc ad  75
4029 : e2 06 85 f1 a2 0e 20 17  f7
4031 : 44 a2 00 a9 20 9d d2 5a  eb
4039 : 9d f9 5a 9d e3 5a e8 e0  94
4041 : 0c d0 f2 20 ca 3e b0 c2  5d
4049 : a2 00 bd a9 07 f0 0c 9d  f3
4051 : d2 5a 9d f9 5a 9d e3 5a  ce
4059 : e8 d0 ef 18 60 ae 44 07  43
4061 : ca f0 15 18 ad 54 07 6d  60
4069 : 45 07 8d 54 07 ad 55 07  61
4071 : 69 00 8d 55 07 4c 61 40  c1
4079 : ad 55 07 ae 54 07 85 fc  f6
4081 : 86 fb 60 8e 53 07 a2 18  17
4089 : a0 00 18 20 6c cc a9 1b  3d
4091 : 20 d2 ff a9 51 20 d2 ff  b1
4099 : 20 8e c9 a2 18 a0 05 18  92
40a1 : 20 6c cc a9 23 85 fb a9  01
40a9 : 5e 85 fc a9 00 8d 54 07  0a
40b1 : ad 54 07 cd 53 07 b0 1b  6a
40b9 : a0 00 b1 fb f0 09 e6 fb  30
40c1 : d0 02 e6 fc 4c bb 40 e6  5d
40c9 : fb d0 02 e6 fc ee 54 07  30
40d1 : 4c b1 40 e6 fb d0 02 e6  ff
40d9 : fc ad df 06 85 f1 a0 00  cf
40e1 : b1 fb f0 07 20 d2 ff c8  d7
40e9 : 4c e1 40 60 a9 00 8d 4e  af
40f1 : 07 8d 4f 07 8d 50 07 38  5b
40f9 : ad 4d 07 ed 45 07 8d 4d  2a
4101 : 07 ad 4c 07 e9 00 8d 4c  40
4109 : 07 ad 4b 07 e9 00 8d 4b  06
4111 : 07 b0 01 60 18 ad 50 07  fb
4119 : 69 01 8d 50 07 ad 4f 07  99
4121 : 69 00 8d 4f 07 ad 4e 07  fd
4129 : 69 00 8d 4e 07 4c f8 40  f7
4131 : a9 00 aa 20 68 ff a2 08  aa
4139 : 20 ba ff a2 d2 a0 5a a9  f9
4141 : 10 4c 56 41 a9 00 aa 20  bb
4149 : 68 ff a2 08 20 ba ff a2  78
4151 : d0 a0 5a a9 12 20 bd ff  56
4159 : a2 00 a0 04 86 fb 84 fc  f8
4161 : a9 fb a2 34 a0 07 20 d8  ab
4169 : ff 60 a9 00 aa 20 68 ff  50
4171 : a2 08 a0 00 20 ba ff a2  5d
4179 : d2 a0 5a a9 10 20 bd ff  60
4181 : a9 00 a2 00 a0 04 20 d5  29
4189 : ff 60 8e 51 07 8c 52 07  b2
4191 : a5 ba 48 a5 b9 48 a9 00  df
4199 : 85 90 a9 08 85 ba 20 b4  ea
41a1 : ff a9 6f 85 b9 20 96 ff  f8
41a9 : a2 00 20 a5 ff c9 0d f0  6c
41b1 : 07 9d 8f 5a e8 4c ab 41  d8
41b9 : a9 00 9d 8f 5a a9 08 20  0f
41c1 : ab ff 68 85 b9 68 85 ba  a1
41c9 : 4c 0a 42 a2 18 a0 46 18  cf
41d1 : 20 6c cc ad e3 06 85 f1  78
41d9 : a9 2f 85 fb a9 5a 85 fc  78
41e1 : a0 00 b1 fb f0 06 20 d2  d2
41e9 : ff c8 d0 f6 20 17 43 20  67
41f1 : e4 ff c9 1b d0 f6 a2 18  2a
41f9 : a0 00 18 20 6c cc a9 1b  ad
4201 : 20 d2 ff a9 51 20 d2 ff  21
4209 : 60 ad 8f 5a c9 30 f0 12  75
4211 : cd 51 07 d0 08 ad 90 5a  48
4219 : cd 52 07 f0 05 20 8e c9  0e
4221 : 38 60 18 60 a2 08 a0 16  b5
4229 : 18 20 6c cc ad e2 06 85  1b
4231 : f1 a2 00 20 17 44 a2 0a  aa
4239 : a0 1d 18 20 6c cc a2 01  2c
4241 : 20 17 44 a2 02 20 04 3e  00
4249 : 20 03 44 e0 99 f0 25 e0  8f
4251 : 24 b0 e3 8e 3d 07 a2 0a  43
4259 : a0 2a 18 20 6c cc a2 02  d4
4261 : 20 17 44 a2 02 20 04 3e  20
4269 : 20 03 44 e0 60 b0 e7 8e  80
4271 : 3e 07 18 60 a9 80 8d 35  84
4279 : 07 38 60 a2 0c a0 23 18  8b
4281 : 20 6c cc ad e2 06 85 f1  18
4289 : a2 03 20 17 44 a2 02 20  39
4291 : 04 3e 20 03 44 e0 32 b0  92
4299 : e2 8e 3f 07 a2 0e a0 23  d6
42a1 : 18 20 6c cc a2 04 20 17  77
42a9 : 44 a2 02 20 04 3e 20 03  7c
42b1 : 44 e0 13 b0 e7 8e 40 07  42
42b9 : a2 10 a0 23 18 20 6c cc  be
42c1 : a2 05 20 17 44 a2 02 20  72
42c9 : 04 3e 20 03 44 8e 41 07  21
42d1 : 20 be 4a 90 0b a2 0d 20  2f
42d9 : 84 40 20 cc 41 4c 7c 42  0c
42e1 : 20 66 43 60 ad 0f dc 29  2a
42e9 : 7f 8d 0f dc ad 0e dc 09  5f
42f1 : 80 8d 0e dc ad 3d 07 c9  cb
42f9 : 12 90 08 f8 38 e9 12 d8  41
4301 : 18 09 80 8d 0b dc ad 3e  3a
4309 : 07 18 8d 0a dc a9 00 8d  f7
4311 : 09 dc 8d 08 dc 60 20 a2  83
4319 : 43 ad de 06 85 f1 ad 36  b6
4321 : 07 29 01 f0 1c a2 01 a0  37
4329 : 3c 18 20 6c cc a9 5c 85  9e
4331 : fb a9 5a 85 fc a0 00 b1  80
4339 : fb f0 06 20 d2 ff c8 d0  24
4341 : f6 ad 36 07 29 02 f0 1c  1b
4349 : a2 00 a0 3c 18 20 6c cc  69
4351 : a9 39 85 fb a9 5a 85 fc  f5
4359 : a0 00 b1 fb f0 06 20 d2  4a
4361 : ff c8 d0 f6 60 a0 2e ad  f6
4369 : 3f 07 20 f4 43 8d 40 5a  29
4371 : 8e 41 5a 8c 42 5a ad 40  f6
4379 : 07 20 f4 43 8d 43 5a 8e  af
4381 : 44 5a 8c 45 5a a9 31 a2  bb
4389 : 39 8d 46 5a 8e 47 5a ad  4e
4391 : 41 07 20 f4 43 8d 48 5a  73
4399 : 8e 49 5a a9 00 8d 4a 5a  e2
43a1 : 60 ad 0b dc 48 29 80 f0  e8
43a9 : 11 68 29 7f c9 12 d0 02  9d
43b1 : a9 00 18 f8 69 12 d8 4c  a3
43b9 : c2 43 68 c9 12 d0 02 a9  73
43c1 : 00 20 f4 43 8d 63 5a 8e  f1
43c9 : 64 5a a0 3a 8c 65 5a ad  82
43d1 : 0a dc 20 f4 43 8d 66 5a  df
43d9 : 8e 67 5a 8c 68 5a ad 09  65
43e1 : dc 20 f4 43 8d 69 5a 8e  1d
43e9 : 6a 5a a0 00 8c 6b 5a ad  91
43f1 : 08 dc 60 48 29 0f 09 30  18
43f9 : aa 68 4a 4a 4a 4a 09 30  2f
4401 : 18 60 ad a9 07 0a 0a 0a  e7
4409 : 0a 8d 54 07 ad aa 07 29  6e
4411 : 0f 0d 54 07 aa 60 ad 53  a8
4419 : 07 48 8e 53 07 a9 6d 85  d1
4421 : fb a9 4c 85 fc a2 00 ec  73
4429 : 53 07 f0 19 a0 00 b1 fb  28
4431 : f0 09 e6 fb d0 02 e6 fc  92
4439 : 4c 2f 44 e6 fb d0 02 e6  27
4441 : fc e8 4c 28 44 a0 00 b1  76
4449 : fb f0 0c 20 d2 ff e6 fb  84
4451 : d0 02 e6 fc 4c 48 44 68  64
4459 : 8d 53 07 60 a2 00 a0 04  12
4461 : 18 20 6c cc ad dd 06 85  2b
4469 : f1 a2 0d 20 17 44 a0 00  09
4471 : b9 d2 5a 20 d2 ff c8 c0  00
4479 : 0c d0 f5 a2 01 a0 04 18  14
4481 : 20 6c cc a2 0f 20 17 44  36
4489 : 4c 17 43 a9 0f a8 a2 08  38
4491 : 20 ba ff a9 00 20 bd ff  3b
4499 : 4c c0 ff ad 04 04 8d f6  7f
44a1 : 5a a9 01 a2 08 a0 02 20  32
44a9 : ba ff a9 14 a2 e3 a0 5a  d0
44b1 : 20 bd ff 4c c0 ff ae 7b  f7
44b9 : 07 8e 21 5b ae 7c 07 8e  c3
44c1 : 22 5b a2 0f 20 c9 ff a2  b1
44c9 : 00 bd 1f 5b 20 d2 ff e8  45
44d1 : e0 05 d0 f5 4c cc ff a9  a5
44d9 : 01 4c c3 ff a2 01 20 c9  37
44e1 : ff a2 00 bd c0 60 20 d2  1e
44e9 : ff e8 ec 04 04 90 f4 4c  49
44f1 : cc ff a2 01 20 c6 ff a2  03
44f9 : 00 20 cf ff 9d c0 60 e8  30
4501 : ec 04 04 90 f4 4c cc ff  e7
4509 : a2 18 a0 04 18 20 6c cc  2e
4511 : ad df 06 85 f1 a9 7f 85  55
4519 : fb a9 5a 85 fc a0 00 b1  68
4521 : fb f0 06 20 d2 ff c8 d0  0c
4529 : f6 a2 0c 20 17 44 20 17  ba
4531 : 43 20 e4 ff c9 1b d0 02  7a
4539 : 38 60 c9 40 d0 f0 a2 18  6b
4541 : a0 00 18 20 6c cc a9 1b  f5
4549 : 20 d2 ff a9 51 20 d2 ff  69
4551 : 18 60 a9 10 8d 54 07 ad  f9
4559 : 9c 05 c9 2a f0 17 a0 00  7a
4561 : 8c 53 07 a2 00 b9 9c 05  f7
4569 : f0 0b dd 6d 07 d0 14 c8  dd
4571 : e8 e0 06 d0 f0 ad 36 07  c8
4579 : 0d 54 07 8d 36 07 18 4c  b8
4581 : 7a 48 60 18 ad 53 07 69  9f
4589 : 06 a8 c0 0d b0 f4 ad 54  c7
4591 : 07 0a 8d 54 07 4c 61 45  6e
4599 : ad b7 05 d0 05 ad b6 05  20
```

```
45a1 : f0 2f 20 bc 49 a9 01 a2  f4
45a9 : 00 20 68 ff a2 08 20 ba  34
45b1 : ff a2 f7 a0 5a a9 12 20  8f
45b9 : bd ff ae 75 07 ac 76 07  8e
45c1 : 86 fb 84 fc a9 fb ae 79  2e
45c9 : 07 ac 7a 07 20 d8 ff 18  9f
45d1 : 60 38 60 ad b7 05 d0 05  0c
45d9 : ad b6 05 f0 f4 a9 01 a2  27
45e1 : 00 20 68 ff a2 08 a0 00  f8
45e9 : 20 ba ff a2 f9 a0 5a a9  1c
45f1 : 10 20 bd ff a9 00 ae 75  c1
45f9 : 07 ac 76 07 20 d5 ff 18  b6
4601 : 60 a2 17 a0 00 18 20 6c  a6
4609 : cc a9 48 85 fb a9 59 85  ea
4611 : fc a0 00 b1 fb f0 06 20  33
4619 : d2 ff c8 d0 f6 60 a2 17  62
4621 : a0 00 18 20 6c cc a9 e9  73
4629 : 85 fb a9 58 85 fc a0 00  e4
4631 : b1 fb f0 06 20 d2 ff c8  07
4639 : d0 f6 ae 7b 07 ad 7c 07  7d
4641 : 20 c3 1c 4c 87 25 ad 54  d4
4649 : 07 d0 05 ad 53 07 f0 22  25
4651 : ad 54 07 cd b7 05 f0 10  2b
4659 : b0 18 ad 53 07 ae 54 07  30
4661 : 8d 7b 07 8e 7c 07 18 60  61
4669 : ad 53 07 cd b6 05 f0 ea  68
4671 : 90 e8 38 60 a9 01 a2 00  bd
4679 : 8d 7b 07 8e 7c 07 20 b7  47
4681 : 44 a2 01 20 c6 ff 20 cf  e7
4689 : ff c9 ff f0 22 20 cc ff  e1
4691 : ee 7b 07 d0 03 ee 7c 07  c0
4699 : ad 7c 07 cd 00 04 f0 04  ec
46a1 : b0 d0 90 da ad 7b 07 cd  a7
46a9 : 01 04 b0 c6 4c 7f 46 20  cb
46b1 : cc ff 18 60 a9 01 8d 44  f0
46b9 : 07 a9 0c 8d 45 07 ae 44  19
46c1 : 07 ca ec 05 04 b0 35 8a  b9
46c9 : 0a aa bd 0a 05 48 bd 0b  79
46d1 : 05 a8 68 aa 18 20 6c cc  68
46d9 : ad e0 06 85 f1 a9 1a 8d  18
46e1 : 54 07 a9 04 8d 55 07 20  84
46e9 : 5e 40 a0 00 b1 fb 20 d2  b1
46f1 : ff c8 c0 0c d0 f6 ee 44  0f
46f9 : 07 4c bf 46 60 a2 00 8e  17
4701 : 44 07 ae 44 07 ec 05 04  f1
4709 : d0 10 ad e1 06 85 f1 a9  30
4711 : 92 20 d2 ff a9 0e 20 d2  99
4719 : ff 60 8a 0a aa bd 32 05  98
4721 : 48 bd 33 05 a8 68 aa 18  5e
4729 : 20 6c cc ad 55 07 48 2c  6f
4731 : 55 07 10 0d a9 12 20 d2  01
4739 : ff a9 8e 20 d2 ff ad 55  43
4741 : 07 0a 8d 55 07 2c 55 07  91
4749 : 10 05 ad e2 06 85 f1 68  c9
4751 : 8d 55 07 ae 44 07 bd 82  99
4759 : 07 48 bd 06 04 8d 53 07  bd
4761 : 68 aa a0 00 bd c0 60 20  ea
4769 : d2 ff e8 c8 cc 53 07 d0  b3
4771 : f3 ee 44 07 4c 03 47 20  08
4779 : 9a 48 b0 0c 20 b5 46 ad  09
4781 : 37 07 8d 55 07 20 fe 46  44
4789 : 60 ae 44 07 8a 0a aa bd  51
4791 : 32 05 48 bd 33 05 a8 68  de
4799 : aa 18 20 6c cc 20 0c 48  74
47a1 : 20 b6 4b ae 44 07 bd 5a  ed
47a9 : 05 f0 0c bd 06 04 aa 20  4d
47b1 : d3 3e b0 2a 4c c1 47 bd  80
47b9 : 06 04 aa 20 0d 3e b0 1e  32
47c1 : ae 44 07 bd 82 07 aa a0  57
47c9 : 00 b9 a9 07 f0 08 9d c0  38
47d1 : 60 e8 c8 4c ca 47 20 21  0b
47d9 : 48 20 56 49 18 60 20 21  37
47e1 : 48 38 60 a9 00 8d 44 07  1e
```

```
47e9 : a9 ff 8d a8 07 20 8a 47  34
47f1 : b0 12 ee 44 07 ad 44 07  eb
47f9 : cd 05 04 90 f0 a9 00 8d  d3
4801 : a8 07 18 60 a9 00 8d a8  61
4809 : 07 38 60 a9 0b 8d 00 d6  44
4811 : a9 07 8d 01 d6 a9 0a 8d  bf
4819 : 00 d6 a9 c1 8d 01 d6 60  24
4821 : a9 0b 8d 00 d6 a9 07 8d  a5
4829 : 01 d6 a9 0a 8d 00 d6 a9  c8
4831 : 32 8d 01 d6 60 ad b7 05  a1
4839 : cd 7c 07 90 08 ad b6 05  eb
4841 : cd 7b 07 b0 0c ad 7b 07  ce
4849 : ae 7c 07 8d b6 05 8e b7  e6
4851 : 05 60 a2 00 a0 00 a9 00  e0
4859 : 9d 82 07 e8 8d 53 07 18  d6
4861 : b9 06 04 6d 53 07 9d 82  b5
4869 : 07 e8 c8 cc 05 04 d0 ec  3e
4871 : ae 04 04 ca 8a 8d 96 07  f9
4879 : 60 ad 36 07 29 10 f0 06  01
4881 : a9 01 8d 97 07 60 ad 36  98
4889 : 07 29 20 f0 06 a9 02 8d  1c
4891 : 97 07 60 a9 03 8d 97 07  02
4899 : 60 ae 96 07 bd c0 60 29  8d
48a1 : 08 d0 27 ae 96 07 bd c0  cb
48a9 : 60 29 04 f0 05 a9 03 4c  ff
48b1 : c4 48 ae 96 07 bd c0 60  3a
48b9 : 29 02 f0 05 a9 02 4c c4  25
48c1 : 48 a9 01 cd 97 07 b0 02  50
48c9 : 38 60 18 60 a2 08 a0 14  59
48d1 : 18 20 6c cc ad e3 06 85  cb
48d9 : f1 a2 1d 20 17 44 a9 0b  b7
48e1 : 8d 47 07 a9 21 8d 48 07  b7
48e9 : a2 00 8e 46 07 ae 47 07  09
48f1 : ac 48 07 18 20 6c cc ae  7c
48f9 : 46 07 e0 03 f0 56 bd af  73
4901 : 05 f0 51 48 a9 00 e8 20  5a
4909 : c3 1c 20 87 25 a9 2e 20  6c
4911 : d2 ff a9 24 8d 48 07 ae  66
4919 : 47 07 ac 48 07 18 20 6c  a3
4921 : cc 68 8d 44 07 a9 0c 8d  16
4929 : 45 07 a9 1a 8d 54 07 a9  8a
4931 : 04 8d 55 07 20 5e 40 a0  69
4939 : 00 b1 fb 20 d2 ff c8 c0  e6
4941 : 0c d0 f6 ee 46 07 ee 47  38
4949 : 07 ee 47 07 a9 21 8d 48  e4
4951 : 07 4c ee 48 60 ad ae 05  7b
4959 : f0 37 ae 44 07 e8 8e 53  b2
4961 : 07 a2 00 bd af 05 cd 53  72
4969 : 07 f0 08 e8 e0 03 d0 f3  59
4971 : 4c 92 49 bd b8 05 8d 98  2b
4979 : 07 bd b2 05 8d 53 07 20  7c
4981 : 93 49 ad 36 07 29 80 d0  48
4989 : 05 a9 20 20 02 1d 20 1c  31
4991 : 1d 60 ad 7b 07 85 fb ad  a1
4999 : 7c 07 85 fc 18 a5 fb d0  da
49a1 : 02 c6 fc c6 fb 18 06 fb  af
49a9 : 26 fc 18 a9 00 65 fb 85  af
49b1 : fb a9 20 65 fc 85 fc 20  66
49b9 : 39 1d 60 ad b6 05 85 fb  f0
49c1 : ad b7 05 85 fc 18 06 fb  dc
49c9 : 26 fc 18 a9 00 65 fb 85  cf
49d1 : fb a9 20 65 fc 85 fc 20  86
49d9 : 39 1d a5 fd 8d 79 07 a5  d6
49e1 : fe 8d 7a 07 60 ae b5 05  82
49e9 : ca ca 8e 53 07 20 93 49  79
49f1 : a9 ff 20 02 1d 60 a2 01  44
49f9 : 8e 44 07 ad e0 06 85 f1  59
4a01 : a9 0c 8d 45 07 a9 03 8d  a1
4a09 : 47 07 a9 02 8d 48 07 ae  13
4a11 : 47 07 ac 48 07 18 20 6c  9b
4a19 : cc ae 44 07 ca ec 05 04  5e
4a21 : b0 59 e8 a9 00 20 c3 1c  35
4a29 : 20 87 25 a9 2e 20 d2 ff  bb
```

```
4a31 : 18 ad 48 07 69 05 8d 48  98
4a39 : 07 ae 47 07 ac 48 07 18  a3
4a41 : 20 6c cc a9 1a 8d 54 07  6d
4a49 : a9 04 8d 55 07 20 5e 40  6e
4a51 : a0 00 b1 fb 20 d2 ff c8  07
4a59 : c0 0c d0 f6 ee 44 07 18  90
4a61 : ad 48 07 69 0f 8d 48 07  ae
4a69 : ad 48 07 c9 50 b0 03 4c  65
4a71 : 10 4a ee 47 07 ee 47 07  5e
4a79 : 4c 0b 4a 60 a9 04 ae bc  d8
4a81 : 05 ac bd 05 20 ba ff ad  20
4a89 : 36 07 09 08 8d 36 07 a9  80
4a91 : 00 20 bd ff 20 c0 ff a2  5e
4a99 : 04 20 c9 ff 90 0c 20 ac  63
4aa1 : 4a a2 0b 20 84 40 20 cc  68
4aa9 : 41 38 60 20 cc ff a9 04  9e
4ab1 : 20 c3 ff ad 36 07 29 f7  99
4ab9 : 8d 36 07 18 60 ad 3f 07  a5
4ac1 : c9 31 d0 13 a2 00 ad 40  1b
4ac9 : 07 dd fd 4a f0 07 e8 e0  34
4ad1 : 08 d0 f6 38 60 18 60 ad  aa
4ad9 : 40 07 c9 02 d0 f7 ad 3f  51
4ae1 : 07 c9 29 90 f0 f0 03 4c  64
4ae9 : d4 4a a2 00 ad 41 07 dd  48
4af1 : 0a 4b f0 e1 e8 e0 1a d0  b9
4af9 : f6 4c d4 4a 01 03 05 07  de
4b01 : 08 10 12 4c 5f 1f d7 44  f6
4b09 : d2 00 04 08 12 16 20 24  78
4b11 : 28 32 36 40 44 48 52 56  64
4b19 : 60 64 68 72 76 80 84 88  a2
4b21 : 92 96 20 42 c1 a2 0a a0  e9
4b29 : 1c 18 20 6c cc ad e3 06  bd
4b31 : 85 f1 a2 40 20 17 44 20  6c
4b39 : 17 43 20 e4 ff c9 4e d0  c0
4b41 : 01 60 c9 4a d0 f1 a2 0c  6d
4b49 : a0 1c 18 20 6c cc ad e2  ab
4b51 : 06 85 f1 a2 41 20 17 44  e4
4b59 : a2 03 20 04 3e b0 e2 a2  40
4b61 : a9 a9 07 20 e9 1c 18 6d  5f
4b69 : 01 04 8d 01 04 8a 6d 00  3a
4b71 : 04 8d 00 04 18 ad 00 04  b3
4b79 : cd 02 04 90 1c f0 0d ad  33
4b81 : 02 04 8d 00 04 ad 03 04  aa
4b89 : 8d 01 04 60 ad 01 04 cd  33
4b91 : 03 04 90 05 f0 03 4c 80  b4
4b99 : 4b ad 01 04 8d 7b 07 ad  a8
4ba1 : 00 04 8d 7c 07 20 b7 44  6f
4ba9 : a2 01 20 c9 ff a9 ff 20  9b
4bb1 : d2 ff 4c cc ff 20 a2 3e  37
4bb9 : ad 53 07 48 ae 44 07 bd  7f
4bc1 : 06 04 8d 53 07 bd 82 07  0e
4bc9 : aa a0 00 bd c0 60 99 a9  44
4bd1 : 07 e8 c8 cc 53 07 d0 f3  b1
4bd9 : 68 8d 53 07 60 20 42 c1  51
4be1 : 20 5d 44 20 f7 49 a2 0d  33
4be9 : a0 0a 18 20 6c cc ad e3  44
4bf1 : 06 85 f1 a2 47 20 17 44  e5
4bf9 : a2 0f a0 0a 18 20 6c cc  5a
4c01 : a2 48 20 17 44 a2 15 a0  a1
4c09 : 00 18 20 6c cc a2 49 20  f2
4c11 : 17 44 a9 00 8d 54 07 a9  a0
4c19 : 13 8d 55 07 a2 12 a0 19  99
4c21 : 18 20 6c cc ad e2 06 85  13
4c29 : f1 a2 22 20 17 44 a2 02  1a
4c31 : 20 04 3e 90 02 38 60 a2  9e
4c39 : a9 a9 07 20 e9 1c 8d 53  d9
4c41 : 07 c9 00 f0 25 ce 53 07  6f
4c49 : ad 53 07 cd 05 04 b0 cc  e8
4c51 : ee 53 07 20 e9 3c ad 53  8d
4c59 : 07 ae 54 07 9d ef 3d e8  cd
```

Listing 2 (Fortsetzung)

```
4c61 : e0 14 f0 06 8e 54 07 4c  88
4c69 : 1d 4c 18 60 c2 49 54 54  2f
4c71 : 45 20 47 45 42 45 4e 20  09
4c79 : d3 49 45 20 d5 48 52 5a  e4
4c81 : 45 49 54 20 55 4e 44 20  9d
4c89 : c4 41 54 55 4d 20 45 49  2b
4c91 : 4e 2e 00 d3 54 55 4e 44  23
4c99 : 45 3a 20 20 8e 12 ca ca  42
4ca1 : 92 9d 9d 0e 00 cd 49 4e  5b
4ca9 : 55 54 45 3a 20 20 8e 12  22
4cb1 : ca ca 92 9d 9d 0e 00 1b  b9
4cb9 : 40 d4 41 47 3a 20 20 20  02
4cc1 : 20 8e 12 ca ca 92 9d 9d  f9
4cc9 : 0e 00 cd 4f 4e 41 54 3a  e9
4cd1 : 20 20 8e 12 ca ca 92 9d  70
4cd9 : 9d 0e 00 ca 41 48 52 3a  eb
4ce1 : 20 20 20 8e 12 ca ca 92  b3
4ce9 : 9d 9d 0e 00 c4 52 bd 43  35
4cf1 : 4b 45 4e 20 d3 49 45 20  53
4cf9 : 3c d3 d0 c1 c3 c5 3e 20  2f
4d01 : 5a 55 4d 20 53 45 54 5a  c3
4d09 : 45 4e 20 44 45 52 20 da  23
4d11 : 45 49 54 2e 00 d3 4f 4c  4a
4d19 : 4c 20 44 49 45 20 41 4b  a1
4d21 : 54 55 45 4c 4c 45 20 d5  16
4d29 : 48 52 5a 45 49 54 20 53  38
4d31 : 54 bb 4e 44 49 47 20 41  51
4d39 : 4e 47 45 5a 45 49 47 54  2c
4d41 : 20 57 45 52 44 45 4e 20  90
4d49 : 3f 20 20 20 ca 20 2f 20  4f
4d51 : ce 00 d3 4f 4c 4c 20 44  2e
4d59 : 41 53 20 41 4b 54 55 45  ab
4d61 : 4c 4c 45 20 c4 41 54 55  7b
4d69 : 4d 20 53 54 bb 4e 44 49  f8
4d71 : 47 20 41 4e 47 45 5a 45  75
4d79 : 49 47 54 20 57 45 52 44  f0
4d81 : 45 4e 20 3f 20 20 20 20  a1
4d89 : 20 ca 20 2f 20 ce 00 cb  0c
4d91 : 45 4e 4e 57 4f 52 54 20  95
4d99 : 45 49 4e 47 45 42 45 4e  17
4da1 : 3a 20 20 8e 12 ca ca ca  fd
4da9 : ca ca ca 92 9d 9d 9d 9d  56
4db1 : 9d 9d 0e 00 ce 41 43 48  35
4db9 : 4e 41 4d 45 20 45 49 4e  92
4dc1 : 47 45 42 45 4e 3a 20 20  5c
4dc9 : 8e 12 ca ca ca ca ca ca  30
4dd1 : ca ca ca ca ca ca ca ca  d0
4dd9 : ca ca ca ca ca ca 92 9d  9d
4de1 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  e0
4de9 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  e8
4df1 : 9d 9d 9d 0e 00 c2 49 54  6a
4df9 : 54 45 20 c4 41 54 45 4e  f9
4e01 : 44 49 53 4b 45 54 54 45  fb
4e09 : 20 45 49 4e 4c 45 47 45  7f
4e11 : 4e 20 55 4e 44 20 3c d3  6c
4e19 : c8 c9 c6 d4 2f d2 c5 d4  5c
4e21 : d5 d2 ce 3e 20 44 52 bd  c4
4e29 : 43 4b 45 4e 00 20 12 20  b7
4e31 : 40 3d 57 49 45 44 45 52  3f
4e39 : 48 4f 4c 45 4e 20 2f 20  c7
4e41 : c5 d3 c3 3d c1 42 42 52  64
4e49 : 55 43 48 20 92 00 d5 a0  18
4e51 : ce a0 c9 a0 c4 a0 c1 a0  8f
4e59 : d4 a0 a0 a0 d0 a0 d2 a0  58
4e61 : cf 20 20 20 20 20 20 20  10
4e69 : c4 41 54 45 49 3a 20 20  b3
4e71 : 20 00 ce 41 4d 45 20 44  75
4e79 : 45 52 20 c4 41 54 45 49  e6
4e81 : 3a 20 20 20 20 8e 12 ca  2c
4e89 : ca ca ca ca ca ca ca ca  88
4e91 : ca ca ca 92 9d 9d 9d 9d  3e
4e99 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  98
4ea1 : 0e 00 8e ce ce ce ce ce  69
4ea9 : ce ce ce ce ce ce ce ce  a8
4eb1 : ce ce ce ce ce ce 20 20  98
4eb9 : 20 20 20 20 20 c2 c2 c2  9e
4ec1 : c2 c2 c2 c2 20 a2 a6 a6  ec
4ec9 : a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6 a6  c8
4ed1 : a6 a6 a4 9f 0e 00 c6 4c  7c
4ed9 : 4f 50 50 59 2d c2 45 46  1a
4ee1 : 45 48 4c 3a 20 8e 12 ca  f9
4ee9 : ca ca ca ca ca ca ca ca  e8
4ef1 : ca ca ca ca ca ca ca ca  f0
4ef9 : ca ca ca ca ca ca ca ca  f8
4f01 : ca ca ca ca ca ca ca ca  00
4f09 : ca ca ca 92 9d 9d 9d 9d  b6
4f11 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  10
4f19 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  18
4f21 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  20
4f29 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  28
4f31 : 0e 00 c4 c1 d4 c5 c9 3a  c0
4f39 : 20 20 00 c5 49 4e 47 45  d1
4f41 : 52 49 43 48 54 45 54 45  5d
4f49 : 20 c7 52 bc be 45 20 20  50
4f51 : 20 5b d2 45 43 53 2e 5d  be
4f59 : 3a 20 00 cd bc 47 4c 49  27
4f61 : 43 48 45 20 c7 52 bc be  9d
4f69 : 45 20 20 20 20 20 20 20  8e
4f71 : 20 5b d2 45 43 53 2e 5d  de
4f79 : 3a 20 00 4c 45 54 5a 54  56
4f81 : 45 52 20 42 45 53 43 48  cc
4f89 : 52 49 45 42 45 4e 45 52  9a
4f91 : 20 20 d2 45 43 4f 52 44  9f
4f99 : 3a 20 00 4c 45 54 5a 54  76
4fa1 : 45 52 20 c2 45 4e 55 54  34
4fa9 : 5a 45 52 20 57 41 52 3a  7c
4fb1 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e  b1
4fb9 : 2e 20 00 c4 41 54 55 4d  37
4fc1 : 20 2f 20 d5 48 52 5a 45  47
4fc9 : 49 54 3a 2e 2e 2e 2e 2e  fa
4fd1 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e  d1
4fd9 : 2e 20 00 d2 45 43 4f 52  c2
4fe1 : 44 2d cc bb 4e 47 45 20  db
4fe9 : 20 5b c2 59 54 45 53 5d  0a
4ff1 : 3a 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e  fd
4ff9 : 2e 20 00 c1 4e 5a 41 48  bd
5001 : 4c 20 44 45 52 20 c6 45  e3
5009 : 4c 44 45 52 3a 2e 2e 2e  3d
5011 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e  11
5019 : 2e 20 00 c1 4e 5a 41 48  dd
5021 : 4c 20 44 45 52 20 c9 4e  21
5029 : 44 45 58 2d c6 45 4c 44  1c
5031 : 45 52 3a 2e 2e 2e 2e 2e  5d
5039 : 2e 20 00 c1 4b 54 55 45  e7
5041 : 4c 4c 45 20 c2 45 4e 55  43
5049 : 54 5a 45 52 2d c5 42 45  fb
5051 : 4e 45 3a 2e 2e 2e 2e 2e  00
5059 : 2e 20 00 1b 51 c2 49 54  f4
5061 : 54 45 20 47 45 42 45 4e  61
5069 : 20 d3 49 45 20 44 49 45  42
5071 : 20 d3 41 54 5a 4e 52 2e  13
5079 : 20 5b d2 45 43 4f 52 44  25
5081 : 5d 20 45 49 4e 3a 8e 20  9a
5089 : 12 ca ca ca ca 92 9d 9d  ff
5091 : 9d 9d 0e 00 cc bc 53 43  07
5099 : 48 2d c1 4e 57 45 49 53  1d
50a1 : 55 4e 47 20 42 49 54 54  5c
50a9 : 45 20 4d 49 54 20 12 20  4a
50b1 : 3c 20 ca 20 3e 20 92 20  23
50b9 : 42 45 53 54 bb 54 49 47  0f
50c1 : 45 4e 20 21 00 c2 49 54  3d
50c9 : 54 45 20 57 bb 48 4c 45  6d
50d1 : 4e 20 d3 49 45 20 44 41  36
50d9 : 53 20 45 4e 54 53 50 52  1d
50e1 : 45 43 48 45 4e 44 45 20  df
50e9 : c6 45 4c 44 20 21 00 12  1d
50f1 : 20 d7 45 4e 4e 20 d3 49  e0
50f9 : 45 20 44 49 45 20 c4 41  74
5101 : 54 45 49 20 53 43 48 4c  57
5109 : 49 45 53 53 45 4e 20 57  2a
5111 : 4f 4c 4c 45 4e 2c 20 51  ac
5119 : 55 49 54 54 49 45 52 45  45
5121 : 4e 20 d3 49 45 20 4d 49  ba
5129 : 54 20 3c d2 c5 d4 d5 d2  f7
5131 : ce 3e 20 21 20 92 00 12  05
5139 : 20 c4 49 53 4b 45 54 54  51
5141 : 45 4e 42 45 54 52 49 45  6e
5149 : 42 20 21 20 c2 49 54 54  58
5151 : 45 20 57 41 52 54 45 4e  1e
5159 : 2e 2e 2e 20 92 00 d6 45  3d
5161 : 52 4b 4e bd 50 46 55 4e  cd
5169 : 47 20 4d 49 54 20 41 4e  25
5171 : 44 45 52 45 4d 20 c6 45  11
5179 : 4c 44 20 3f 00 d3 55 43  52
5181 : 48 57 4f 52 54 3a 20 00  2b
5189 : c2 49 54 54 45 20 c6 45  8a
5191 : 4c 44 4e 55 4d 4d 45 52  37
5199 : 20 45 49 4e 47 45 42 45  aa
51a1 : 4e 20 8e 12 ca ca 92 9d  6e
51a9 : 9d 0e 00 31 2e 20 d5 ce  4c
51b1 : c4 2d cf 50 45 52 41 54  9e
51b9 : 49 4f 4e 20 20 20 20 20  05
51c1 : 32 2e 20 cf c4 c5 d2 2d  2c
51c9 : cf 50 45 52 41 54 49 4f  d6
51d1 : 4e 00 c4 c1 d4 c5 c9 2d  86
51d9 : c5 ce c4 c5 2e 20 20 c1  d7
51e1 : 4e 5a 41 48 4c 20 44 45  17
51e9 : 52 20 c6 55 4e 44 45 3a  38
51f1 : 20 1b 40 00 da 55 47 52  c9
51f9 : 49 46 46 20 41 55 46 20  13
5201 : d2 c5 c3 cf d2 c4 2d ce  46
5209 : d2 3a 20 1b 51 00 12 20  01
5211 : 2a 2a 2a 20 d0 c1 d2 c1  c9
5219 : cd c5 d4 c5 d2 2d db ce  5a
5221 : c4 c5 d2 d5 ce c7 20 2a  37
5229 : 2a 2a 20 92 00 31 2e 20  45
5231 : c4 52 55 43 4b 45 52 00  04
5239 : 32 2e 20 c2 49 4c 44 53  91
5241 : 43 48 49 52 4d 00 31 2e  3b
5249 : 20 c8 49 4e 54 45 52 47  31
5251 : 52 55 4e 44 3a 2e 2e 2e  94
5259 : 2e 2e 2e 2e 20 00 32 2e  17
5261 : 20 cb 4f 50 46 5a 45 49  24
5269 : 4c 45 3a 2e 2e 2e 2e 2e  16
5271 : 2e 2e 2e 2e 20 00 33 2e  33
5279 : 20 c4 41 54 55 4d 2f d5  fe
5281 : 48 52 5a 45 49 54 3a 2e  ae
5289 : 2e 2e 2e 2e 20 00 34 2e  4f
5291 : 20 c6 45 48 4c 45 52 4d  42
5299 : 45 4c 44 55 4e 47 3a 2e  24
52a1 : 2e 2e 2e 2e 20 00 35 2e  6b
52a9 : 20 c6 45 4c 44 42 45 5a  27
52b1 : 45 49 43 48 4e 55 4e 47  cc
52b9 : 3a 2e 2e 2e 20 00 36 2e  93
52c1 : 20 c4 41 54 45 4e 46 45  89
52c9 : 4c 44 45 52 3a 2e 2e 2e  fd
52d1 : 2e 2e 2e 2e 20 00 37 2e  a3
52d9 : 20 c5 49 4e 47 41 42 45  0a
52e1 : 2d c6 45 4c 44 45 52 3a  78
52e9 : 2e 2e 2e 2e 20 00 38 2e  bf
52f1 : 20 41 4e 44 45 52 45 20  0a
52f9 : c1 55 53 47 41 42 45 4e  fa
5301 : 3a 2e 2e 2e 20 00 31 2e  c7
5309 : 20 46 52 45 49 47 45 42  f2
5311 : 45 4e 20 41 55 53 20 c2  a4
5319 : 45 4e 55 54 5a 45 52 2d  d9
5321 : c5 42 45 4e 45 20 31 20  7d
5329 : 21 00 c1 2e 20 53 43 48  bb
5331 : bd 54 5a 45 4e 20 41 55  ed
```

```
5339 : 53 20 c2 45 4e 55 54 5a  8b
5341 : 45 52 2d c5 42 45 4e 45  c5
5349 : 20 31 20 21 00 3c c5 d3  cf
5351 : c3 3e 20 20 4b 45 49 4e  e0
5359 : 45 20 db 4e 44 45 52 55  d1
5361 : 4e 47 2e 2e 2e 00 c4 45  25
5369 : 52 20 c4 41 54 45 4e 53  74
5371 : 41 54 5a 20 49 53 54 3a  6c
5379 : 20 c6 d2 c5 c9 00 c4 45  a4
5381 : 52 20 c4 41 54 45 4e 53  8c
5389 : 41 54 5a 20 49 53 54 3a  84
5391 : 20 c7 c5 d3 c3 c8 dd d4  24
5399 : da d4 00 c5 52 46 41 53  99
53a1 : 53 54 20 41 55 53 20 c2  45
53a9 : 45 4e 55 54 5a 45 52 2d  69
53b1 : c5 42 45 4e 45 3a 20 00  59
53b9 : 8e 12 ca ca 92 9d 9d 0e  05
53c1 : 00 d2 c5 c3 cf d2 c4 2d  15
53c9 : ce d2 2e 3a 20 00 c4 52  8d
53d1 : 55 43 4b 41 55 53 47 41  52
53d9 : 42 45 20 56 4f 4e 20 d2  1e
53e1 : c5 c3 cf d2 c4 2d ce d2  6d
53e9 : 2e 3a 20 8e 12 ca ca ca  46
53f1 : ca 92 9d 9d 9d 9d 0e 00  1e
53f9 : 42 49 53 20 d2 c5 c3 cf  c3
5401 : d2 c4 2d ce d2 2e 3a 20  22
5409 : 8e 12 ca ca ca ca 92 9d  35
5411 : 9d 9d 9d 0e 00 3c c3 d4  41
5419 : d2 cc 3e 20 55 4e 54 45  89
5421 : 52 42 52 49 43 48 54 20  5a
5429 : 44 49 45 20 4c 41 55 46  18
5431 : 45 4e 44 45 20 c4 52 55  73
5439 : 43 4b 41 55 53 47 41 42  16
5441 : 45 20 21 00 3c d2 c5 d4  fa
5449 : d5 d2 ce 3e 20 3d 20 d7  1f
5451 : 45 49 54 45 52 20 20 20  e0
5459 : 20 20 20 20 3c c5 d3 c3  5e
5461 : 3e 20 3d 20 c8 41 55 50  8f
5469 : 54 4d 45 4e bd 20 21 00  e0
5471 : 0f 12 20 d0 c1 d5 d3 c5  51
5479 : 20 92 8f 00 d0 41 50 49  b1
5481 : 45 52 20 41 55 53 52 49  eb
5489 : 43 48 54 45 4e 20 55 4e  86
5491 : 44 20 3c d2 c5 d4 d5 d2  4f
5499 : ce 3e 20 57 45 4e 4e 20  ba
54a1 : 4f 4b 2e 2e 2e 00 d5 a0  63
54a9 : ce a0 c9 a0 c4 a0 c1 a0  e7
54b1 : d4 a0 a0 a0 d0 a0 d2 a0  b0
54b9 : cf 20 20 20 20 20 20 20  68
54c1 : c4 d2 d5 c3 cb c1 d5 d3  a6
54c9 : c7 c1 c2 c5 20 20 3e 20  16
54d1 : c5 ce c4 c5 20 3c 00 c4  55
54d9 : 41 54 45 49 20 45 52 57  e3
54e1 : 45 49 54 45 52 4e 20 20  e1
54e9 : ca 20 2f 20 ce 20 3f 00  7e
54f1 : c1 4e 5a 41 48 4c 20 44  88
54f9 : 45 52 20 d3 bb 54 5a 45  3c
5501 : 3a 20 20 8e 12 ca ca ca  5d
5509 : 92 9d 9d 9d 0e 00 c6 4c  19
5511 : 4f 53 4b 45 4c 3a 20 8e  ba
5519 : 12 ca ca ca ca ca ca ca  60
5521 : ca ca ca ca ca ca ca ca  20
5529 : ca ca ca ca ca ca ca ca  28
5531 : ca ca 92 9d 9d 9d 9d 9d  31
5539 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  38
5541 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  40
5549 : 9d 9d 9d 9d 0e 00 c3 d4  69
5551 : d2 cc 20 2b 20 00 3c c3  71
5559 : d4 d2 cc 3e 20 2b 20 da  23
5561 : 49 46 46 45 52 20 44 45  c9
5569 : 52 20 da 45 48 4e 45 52  db
5571 : 54 41 53 54 41 54 55 52  76
5579 : 20 3c 30 3e 20 2d 20 3c  f0
5581 : 39 3e 00 31 2e 20 20 20  a4
5589 : d2 45 43 4f 52 44 53 20  8d
5591 : 44 52 55 43 4b 45 4e 00  d4
5599 : 32 2e 20 20 20 cc 49 53  23
55a1 : 54 45 4e 20 44 52 55 43  e2
55a9 : 4b 45 4e 00 c2 49 54 54  9b
55b1 : 45 20 44 49 45 20 c6 45  3c
55b9 : 4c 44 4e 55 4d 4d 45 52  5f
55c1 : 4e 20 45 49 4e 47 45 42  53
55c9 : 45 4e 2c 20 44 49 45 20  28
55d1 : 47 45 4c 49 53 54 45 54  8d
55d9 : 20 57 45 52 44 45 4e 20  28
55e1 : 53 4f 4c 4c 45 4e 21 00  c4
55e9 : 3c 20 30 30 20 3e 20 42  40
55f1 : 45 45 4e 44 45 54 20 44  f5
55f9 : 49 45 20 c5 49 4e 47 41  4c
5601 : 42 45 2e 00 cc 49 53 54  7e
5609 : 45 20 c6 45 4c 44 4e 55  83
5611 : 4d 4d 45 52 3a 00 2d 2d  53
5619 : 2d 20 20 cc 49 53 54 45  03
5621 : 4e 2d c1 55 53 47 41 42  1a
5629 : 45 20 20 2d 2d 2d 00 31  cb
5631 : 2e 20 c4 52 55 43 4b 45  12
5639 : 52 20 4b 41 4e 4e 20 d5  1a
5641 : 4d 4c 41 55 54 44 41 52  c0
5649 : 53 54 45 4c 4c 55 4e 47  d8
5651 : 00 31 2e 20 c4 52 55 43  34
5659 : 4b 45 52 20 4b 41 4e 4e  74
5661 : 20 4b 45 49 4e 45 20 d5  dd
5669 : 4d 4c 41 55 54 44 41 52  e8
5671 : 53 54 45 4c 4c 55 4e 47  00
5679 : 00 ce 41 4d 45 20 44 45  cb
5681 : 52 20 c5 58 50 4f 52 54  d1
5689 : 2d c4 41 54 45 49 3a 20  bb
5691 : 8e 12 ca ca ca ca ca ca  f8
5699 : ca ca ca ca ca ca 92 9d  5d
56a1 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  a0
56a9 : 9d 9d 9d 0e 00 c4 41 54  12
56b1 : 45 49 2d c5 58 50 4f 52  89
56b9 : 54 20 56 4f 4e 20 d2 c5  5a
56c1 : c3 cf d2 c4 2d ce d2 2e  aa
56c9 : 3a 20 8e 12 ca ca ca ca  bd
56d1 : 92 9d 9d 9d 9d 0e 00 12  bb
56d9 : 20 2a 2a 2a 20 c4 d2 d5  fd
56e1 : c3 cb c5 d2 2d d0 c1 d2  5b
56e9 : c1 cd c5 d4 c5 d2 20 2a  64
56f1 : 2a 2a 20 92 00 32 2e 20  15
56f9 : c7 45 52 bb 54 45 2d c1  16
5701 : 44 52 45 53 53 45 3a 2e  cf
5709 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e  09
5711 : 2e 2e 20 00 33 2e 20 d3  2b
5719 : 45 4b 2e 20 c1 44 52 45  a6
5721 : 53 53 45 3a 2e 2e 2e 2e  20
5729 : 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e 2e  29
5731 : 2e 20 00 12 20 2d 2d 2d  2c
5739 : 20 ce d5 d2 20 c2 c5 c9  53
5741 : 20 cc c9 d3 d4 c5 ce 2d  c5
5749 : c1 d5 d3 c7 c1 c2 c5 20  6c
5751 : 2d 2d 2d 20 92 00 34 2e  bb
5759 : 20 c4 52 55 43 4b 42 45  3d
5761 : 47 49 4e 4e 20 20 5b d3  c2
5769 : 50 41 4c 54 45 5d 3a 2e  7c
5771 : 2e 2e 2e 20 00 35 2e 20  e9
5779 : c1 55 53 47 41 42 45 20  1e
5781 : 44 2e 20 c6 45 4c 44 42  0a
5789 : 45 5a 2e 3a 20 20 20 20  92
5791 : 20 20 ce c5 c9 ce 00 35  ab
5799 : 2e 20 c1 55 53 47 41 42  eb
57a1 : 45 20 44 2e 20 c6 45 4c  b3
57a9 : 44 42 45 5a 2e 3a 20 20  20
57b1 : 20 20 20 20 20 ca c1 00  4d
57b9 : 36 2e 20 cc bd 43 4b 45  56
57c1 : 20 20 5b c6 45 4c 44 42  ed
57c9 : 45 5a 2e 2d c4 41 54 45  9f
57d1 : 4e 5d 3a 2e 2e 20 00 30  67
57d9 : 2e 20 c4 52 55 43 4b 45  ba
57e1 : 52 3a 20 20 20 20 20 20  20
57e9 : 00 3e 3e 20 c4 52 55 43  57
57f1 : 4b 45 52 3a 20 20 8e 12  1c
57f9 : ca ca ca ca ca ca ca ca  f8
5801 : ca ca ca ca ca ca ca ca  00
5809 : ca ca ca ca 92 9d 9d 9d  0c
5811 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  10
5819 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d  18
5821 : 9d 0e 00 12 90 5f 5f 5f  48
5829 : 5f 05 5f 5f 5f 5f 1c 5f  ef
5831 : 5f 5f 5f 9f 5f 5f 5f 5f  39
5839 : 9c 5f 5f 5f 5f 1e 5f 5f  6c
5841 : 5f 5f 1f 5f 5f 5f 5f 9e  af
5849 : 5f 5f 5f 5f 81 5f 5f 5f  6b
5851 : 5f 95 5f 5f 5f 5f 96 5f  49
5859 : 5f 5f 5f 97 5f 5f 5f 5f  60
5861 : 98 5f 5f 5f 5f 99 5f 5f  6c
5869 : 5f 5f 9a 5f 5f 5f 5f 9b  b0
5871 : 5f 5f 5f 5f 92 00 20 30  4e
5879 : 31 20 20 30 32 20 20 30  ce
5881 : 33 20 20 30 34 20 20 30  f8
5889 : 35 20 20 30 36 20 20 30  22
5891 : 37 20 20 30 38 20 20 30  4c
5899 : 39 20 20 31 30 20 20 31  f8
58a1 : 31 20 20 31 32 20 20 31  18
58a9 : 33 20 20 31 34 20 20 31  42
58b1 : 35 20 20 31 36 00 3e 3e  fd
58b9 : 20 c3 4f 44 45 3a 20 8e  db
58c1 : 12 ca ca 92 9d 9d 0e 00  3c
58c9 : 12 20 2a 2a 2a 20 c2 c9  fd
58d1 : cc c4 d3 c3 c8 c9 d2 cd  2e
58d9 : 2d db ce c4 c5 d2 d5 ce  28
58e1 : c7 20 2a 2a 2a 20 92 00  76
58e9 : 1f 12 20 9f c5 d3 c3 1f  56
58f1 : 3d cd 45 4e bd 20 9f c3  13
58f9 : cc d2 1f 3d cc bc 53 43  24
5901 : 48 45 4e 20 9f 3c 1f 3d  56
5909 : da 55 52 bd 43 4b 20 9f  28
5911 : 3e 1f 3d d6 4f 52 20 20  51
5919 : 9f db 1f 4e 44 45 52 4e  8c
5921 : 20 9f c4 1f 52 55 43 4b  99
5929 : 45 4e 20 9f d2 1f 45 43  53
5931 : 2e ce 52 2e 20 92 9f 20  76
5939 : 20 20 d2 45 43 4f 52 44  47
5941 : 3a 20 23 20 1b 51 00 1f  d3
5949 : 12 20 9f c3 d2 1f 3d 20  27
5951 : 4f 4b 2e 20 55 4e 44 20  ef
5959 : 46 52 45 49 47 45 47 45  89
5961 : 42 45 4e 20 9f d3 c8 c9  2d
5969 : c6 d4 2b c3 d2 1f 3d 20  38
5971 : 4f 4b 2e 20 55 4e 44 20  0f
5979 : 47 45 53 50 45 52 52 54  1b
5981 : 20 9f c3 cc d2 1f 3d 20  57
5989 : 4e 49 43 48 54 20 4f 4b  70
5991 : 2e 20 20 9f c5 d3 c3 1f  14
5999 : 3d 20 cd 45 4e bd 20 92  7b
59a1 : 9f 00 1f 12 20 20 9f 3c  44
59a9 : 1f 20 3d 20 da 55 52 bd  49
59b1 : 43 4b 20 20 9f 3e 1f 20  4f
59b9 : 3d 20 d6 4f 52 20 20 20  8d
59c1 : 9f 2d 1f 20 3d 20 3c 20  c9
59c9 : 31 30 20 20 20 9f 2b 1f  08
59d1 : 20 3d 20 3e 20 31 30 20  ec
59d9 : 20 20 9f c4 1f 52 55 43  ea
59e1 : 4b 45 4e 20 20 20 9f c5  74
59e9 : d3 c3 1f 20 3d 20 cd 45  00
59f1 : 4e bd 20 20 92 9f 00 1f  8e
59f9 : 12 20 20 9f c3 d2 1f 20  a7
```

Listing 2 (Fortsetzung)

```
5a01 : 3d 20 d7 45 49 54 45 52  de
5a09 : 53 55 43 48 45 4e 20 20  68
5a11 : 20 9f c5 d3 c3 1f 20 3d  1d
5a19 : 20 cd 45 4e bd 20 20 20  d9
5a21 : 9f c4 1f 52 55 43 4b 45  5c
5a29 : 4e 20 20 92 9f 00 12 20  64
5a31 : 3c c5 d3 c3 3e 20 92 00  ec
5a39 : c4 41 54 55 4d 3a 20 20  c5
5a41 : 20 20 20 20 20 20 20 20  41
5a49 : 20 20 20 20 00 20 20 20  47
5a51 : 20 20 20 20 20 20 20 20  51
5a59 : 20 20 00 da 45 49 54 3a  49
5a61 : 20 20 20 20 20 20 20 20  61
5a69 : 20 20 20 20 20 20 20 00  29
5a71 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
5a79 : 20 20 20 20 20 00 12 20  40
5a81 : c9 2f cf 20 c5 d2 d2 cf  b8
5a89 : d2 20 92 20 23 20 20 20  08
5a91 : 20 20 20 20 20 20 20 20  91
5a99 : 20 20 20 20 20 20 20 20  99
5aa1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a1
5aa9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  a9
5ab1 : 20 20 20 20 20 20 00 d3  98
5ab9 : 55 43 48 45 20 49 4e 20  30
5ac1 : d2 c5 c3 cf d2 c4 2d ce  06
5ac9 : d2 2e 3a 20 1b 51 00 40  02
5ad1 : 3a 20 20 20 20 20 20 20  eb
5ad9 : 20 20 20 20 20 2e 53 43  5d
5ae1 : 52 00 20 20 20 20 20 20  03
5ae9 : 20 20 20 20 20 20 2e 52  86
5af1 : 45 4c 2c 4c 2c 00 40 3a  29
5af9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  f9
5b01 : 20 20 20 20 2e 49 44 58  2c
5b09 : 00 20 20 20 20 20 20 20  e9
5b11 : 20 20 20 20 20 2e 45 58  87
5b19 : 50 2c 53 2c 57 00 50 02  94
5b21 : 00 00 01 1c d5 20 ce 20  bf
5b29 : c9 20 c4 20 c1 20 d4 20  e8
5b31 : 20 20 d0 20 d2 20 cf 20  47
5b39 : 20 c9 20 c9 0d 22 d6 45  47
5b41 : 52 53 49 4f 4e 3a 20 32  15
5b49 : 2e 31 0d 18 c4 49 45 20  42
5b51 : 55 4e 49 56 45 52 53 45  a9
5b59 : 4c 4c 45 20 c4 41 54 45  53
5b61 : 49 2d d6 45 52 57 41 4c  1d
5b69 : 54 55 4e 47 0d 1b 46 bd  23
5b71 : 52 20 44 45 4e 20 20 c3  7b
5b79 : cf cd cd cf c4 cf d2 c5  3e
5b81 : 20 20 31 32 38 20 d0 c3  93
5b89 : 0d 19 28 43 29 20 31 39  60
5b91 : 38 36 2f 38 38 20 20 42  41
5b99 : 59 20 d7 4f 4c 46 2d c4  17
5ba1 : 2e d2 4f 42 52 41 48 4e  41
5ba9 : 0d 00 14 31 2e 20 c4 41  5b
5bb1 : 54 45 49 20 bc 46 46 4e  b2
5bb9 : 45 4e 20 20 20 20 20 20  f5
5bc1 : 20 20 20 38 2e 20 c4 41  7a
5bc9 : 54 45 49 20 2d 20 c9 4e  ae
5bd1 : 46 4f 52 4d 41 54 49 4f  78
5bd9 : 4e 11 0d 14 32 2e 20 c4  14
5be1 : 41 54 45 4e 53 bb 54 5a  81
5be9 : 45 20 4c 45 53 45 4e 20  d3
5bf1 : 20 20 20 20 39 2e 20 d0  55
5bf9 : 41 52 41 4d 45 54 45 52  0e
5c01 : 11 0d 14 33 2e 20 c4 41  7e
5c09 : 54 45 4e 20 45 52 46 41  1a
5c11 : 53 53 45 4e 20 20 20 20  ed
5c19 : 20 20 20 d4 2e 20 c4 41  65
5c21 : 54 55 4d 20 2f 20 d5 48  53
5c29 : 52 5a 45 49 54 11 0d 14  4d
5c31 : 34 2e 20 c4 41 54 45 4e  85
5c39 : 20 53 55 43 48 45 4e 20  e9
5c41 : 20 20 20 20 20 20 20 20  41
5c49 : c6 2e 20 c6 4c 4f 50 50  28
5c51 : 59 20 2d 20 cb 4f 4d 4d  11
5c59 : 41 4e 44 4f 11 0d 14 35  f1
5c61 : 2e 20 d3 4f 52 54 49 45  f6
5c69 : 52 54 45 20 c1 55 53 47  dd
5c71 : 41 42 45 20 20 20 20 c3  34
5c79 : 2e 20 c3 41 54 41 4c 4f  ef
5c81 : 47 11 0d 14 36 2e 20 c4  f6
5c89 : 52 55 43 4b 45 4e 20 2f  66
5c91 : 20 cc 49 53 54 45 4e 20  bd
5c99 : 20 20 20 20 c5 2e 20 c4  ad
5ca1 : 41 54 41 20 2d 20 c5 58  fc
5ca9 : 50 4f 52 54 11 0d 14 37  f8
5cb1 : 2e 20 c4 41 54 45 4e 53  98
5cb9 : 43 48 55 54 5a 20 bb 4e  32
5cc1 : 44 45 52 4e 20 20 20 cf  29
5cc9 : 2e 20 c6 4c 4f 53 4b 45  8a
5cd1 : 4c 20 2d 20 d4 41 53 54  ca
5cd9 : 45 4e 11 0d 1f 12 20 3c  a7
5ce1 : c5 d3 c3 3e 20 3d 20 d0  57
5ce9 : 52 4f 47 52 41 4d 4d 45  3d
5cf1 : 4e 44 45 20 92 0d 00 0a  5c
5cf9 : c6 4f 4c 47 45 4e 44 45  c5
5d01 : 20 c6 4c 4f 50 50 59 2d  c9
5d09 : cb 4f 4d 4d 41 4e 44 4f  af
5d11 : 53 20 53 49 4e 44 20 45  84
5d19 : 52 4c 41 55 42 54 3a 0d  56
5d21 : 0a 11 c2 45 5a 45 49 43  89
5d29 : 48 4e 55 4e 47 20 20 20  ee
5d31 : 20 20 d3 59 4e 54 41 58  bf
5d39 : 20 20 20 20 20 20 20 20  39
5d41 : 20 20 20 20 20 20 20 20  41
5d49 : 20 20 28 c2 45 4e 55 54  a0
5d51 : 5a 45 52 20 c5 42 45 4e  07
5d59 : 45 29 0d 0a 11 d6 41 4c  1d
5d61 : 49 44 41 54 45 20 20 20  bd
5d69 : 20 20 20 20 20 56 30 20  5b
5d71 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
5d79 : 20 20 20 20 20 20 20 20  79
5d81 : 20 20 20 20 20 20 20 20  81
5d89 : 20 28 31 2d 33 29 0d 0a  74
5d91 : 11 d2 45 4e 41 4d 45 20  fa
5d99 : 20 20 20 20 20 20 20 20  99
5da1 : 20 52 30 3a 4e 45 55 45  2d
5da9 : 52 20 ce 41 4d 45 3d 41  5e
5db1 : 4c 54 45 52 20 ce 41 4d  db
5db9 : 45 20 20 20 20 28 31 2c  7b
5dc1 : 32 29 0d 0a 11 d3 43 52  6e
5dc9 : 41 54 43 48 20 20 20 20  d2
5dd1 : 20 20 20 20 20 53 30 3a  df
5dd9 : 44 41 54 45 49 4e 41 4d  22
5de1 : 45 20 20 20 20 20 20 20  06
5de9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
5df1 : 20 28 20 31 20 29 0d 00  d3
5df9 : 18 d3 d5 c3 c8 c5 3a 20  cc
5e01 : 20 20 31 2e 20 c2 45 53  17
5e09 : 54 49 4d 4d 54 45 53 20  fc
5e11 : c6 45 4c 44 0d 21 11 32  98
5e19 : 2e 20 c7 4c 4f 42 41 4c  77
5e21 : 0d 00 20 12 20 23 20 30  75
5e29 : 30 2c 20 20 d5 4e 47 bd  e4
5e31 : 4c 54 49 47 45 20 cb 45  f2
5e39 : 4e 4e 57 4f 52 54 2d c5  76
5e41 : 49 4e 47 41 42 45 20 92  9f
5e49 : 00 20 12 20 23 20 30 31  38
5e51 : 2c 20 20 c4 41 54 45 49  8c
5e59 : 20 49 53 54 20 4e 4f 43  b5
5e61 : 48 20 47 45 bc 46 46 4e  e8
5e69 : 45 54 20 92 00 20 12 20  bc
5e71 : 23 20 30 32 2c 20 20 d5  e7
5e79 : 4e 47 bd 4c 54 49 47 45  9b
5e81 : 53 20 cb 4f 4d 4d 41 4e  a2
5e89 : 44 4f 20 92 00 20 12 20  59
5e91 : 23 20 30 33 2c 20 20 da  31
5e99 : 55 47 52 49 46 46 20 41  e9
5ea1 : 55 53 20 46 41 4c 53 43  bb
5ea9 : 48 45 52 20 c2 45 4e 55  67
5eb1 : 54 5a 45 52 2d c5 42 45  63
5eb9 : 4e 45 20 92 00 20 12 20  8e
5ec1 : 23 20 30 34 2c 20 20 c4  55
5ec9 : 41 54 45 49 20 4e 4f 43  e7
5ed1 : 48 20 4e 49 43 48 54 20  ee
5ed9 : 47 45 bc 46 46 4e 45 54  4f
5ee1 : 20 92 00 20 12 20 23 20  3d
5ee9 : 30 35 2c 20 20 d5 4e 5a  62
5ef1 : 55 4c bb 53 53 49 47 45  ed
5ef9 : 20 d2 c5 c3 cf d2 c4 2d  6d
5f01 : ce d2 2e 20 92 00 20 12  96
5f09 : 20 23 20 30 36 2c 20 20  4f
5f11 : cb 45 49 4e 20 46 52 45  a3
5f19 : 49 45 52 20 d2 45 43 4f  a0
5f21 : 52 44 20 4d 45 48 52 20  67
5f29 : 92 00 20 12 20 23 20 30  02
5f31 : 37 2c 20 20 d2 45 43 4f  8d
5f39 : 52 44 20 45 52 53 54 20  af
5f41 : 4d 49 54 20 3c c3 d2 3e  f6
5f49 : 20 42 5a 57 2e 20 3c d3  88
5f51 : c8 d4 2f c3 d2 3e 20 42  ec
5f59 : 45 53 54 bb 54 49 47 45  0c
5f61 : 4e 20 92 00 20 12 20 23  bd
5f69 : 20 30 38 2c 20 20 d2 45  0e
5f71 : 43 4f 52 44 20 49 53 54  bb
5f79 : 20 47 45 53 43 48 bd 54  0f
5f81 : 5a 54 20 92 00 20 12 20  e9
5f89 : 23 20 30 39 2c 20 20 cb  cb
5f91 : 45 49 4e 45 20 c9 ce c4  cc
5f99 : c5 d8 c6 c5 cc c4 c5 d2  e4
5fa1 : 20 44 45 46 49 4e 49 45  b4
5fa9 : 52 54 20 92 00 20 12 20  09
5fb1 : 23 20 31 30 2c 20 20 cb  13
5fb9 : 45 49 4e 45 20 c4 41 54  b5
5fc1 : 45 4e 20 56 4f 52 48 41  2b
5fc9 : 4e 44 45 4e 20 92 00 20  2b
5fd1 : 12 20 23 20 31 31 2c 20  4e
5fd9 : 20 c4 52 55 43 4b 45 52  e3
5fe1 : 20 4e 49 43 48 54 20 41  0d
5fe9 : 4e 47 45 53 43 48 4c 4f  dd
5ff1 : 53 53 45 4e 20 92 00 20  e0
5ff9 : 12 20 23 20 31 32 2c 20  7e
6001 : 20 d6 cf ce 20 20 49 53  29
6009 : 54 20 47 52 bc be 45 52  05
6011 : 20 41 4c 53 20 20 c2 c9  f1
6019 : d3 20 92 00 20 12 20 23  fa
6021 : 20 31 33 2c 20 20 c4 41  c5
6029 : 54 55 4d 53 2d c6 45 48  94
6031 : 4c 45 52 20 92 00 20 12  86
6039 : 20 23 20 31 34 2c 20 20  7f
6041 : da 45 49 54 20 55 4e 44  09
6049 : 20 c4 41 54 55 4d 20 57  95
6051 : 55 52 44 45 4e 20 4e 49  3b
6059 : 43 48 54 20 47 45 53 45  50
6061 : 54 5a 54 20 92 00 20 12  c9
6069 : 20 23 20 31 35 2c 20 20  bf
6071 : c4 41 54 45 49 20 4f 48  f7
6079 : 4e 45 20 cb 45 4e 4e 57  9a
6081 : 4f 52 54 45 20 45 52 53  d3
6089 : 54 45 4c 4c 54 20 92 00  ad
6091 : d5 4e 49 44 41 54 20 d0  41
6099 : 52 4f 20 c9 c9 20 d6 45  58
60a1 : 52 53 49 4f 4e 3a 32 2e  b5
60a9 : 31 20 d5 50 44 41 54 45  94
60b1 : 3a 20 31 35 2e 20 c6 45  78
60b9 : 42 2e 20 31 39 38 38 00  77
60c1 : 00 00 00 00 00 00 00 00  c2
```

Listing 2 (Schluß)

Der Griff in die Tip- und Trick-Kiste



Es gibt ihn schon eine ganze Weile – jetzt sogar im wurfsicheren Blechgewand, den C 128. Da sammeln sich im Lauf der Zeit allerlei Softwareschätze an: Nützliches, Schönes, spezielle Anwendungen und Tricks. Die 68 besten davon haben wir Ihnen aus der Schatztruhe geholt.

Damit Sie sich schneller zurechtfinden, wurden die kleinen Kostbarkeiten in 9 Abschnitte aufgeteilt (Tabelle 1): Zunächst finden Sie allerlei nützliche Dinge (Utilities) vom OLD-Programm über MERGE und einen schnellen DATA-Zeilen-Generator. Es folgt die Grafik im weitesten Sinne: Spritesteuerung per Joystick und Window-Verbesserungen fehlen ebensowenig, wie einige Spezialitäten zur 80-Zeichen-Bildschirmgrafik und zu eigenen Zeichensätzen. Hardcopy-Routinen für den C 128 sind immer noch relativ selten. Vier davon – je zwei in Basic und in Assembler – finden Sie im Abschnitt drei.

Es folgen zwei kurze Abschnitte, die sich dem Verkehr mit der Diskettenstation widmen, beziehungsweise einige immer wieder nötige Basic-Tricks behandeln. Weil der C 128 auch einen C 64-Modus hat, befaßt sich der 6. Abschnitt mit einigen Tricks dazu. Dem Assembler-Programmierer wird der nächste Teil dienen, in dem unter anderem einige unentbehrliche, wenig dokumentierte Monitorbefehle erläutert werden. Die PEEK-, POKE- und SYS-Sucht scheint C 128-Benutzer nicht so stark befallen zu haben wie C 64-Eigner. Vermutlich liegt das am besseren Basic, das viele dieser Notbehelfe überflüssig macht. Trotzdem: Einige wenige dieser Zugriffe ins Betriebssystem bleiben sinnvoll (vorletzter Abschnitt). Zu guter Letzt finden Sie noch im Sammelsurium unter DIVERSES einiges, das sich nicht so gut in die anderen Abschnitte einsortieren ließ.

Nummer	Art der Tips
1 bis 17	Utilities
18 bis 35	Grafik
36 bis 39	Hardcopies
40 bis 43	Floppy
44 bis 48	Basic-Tips
49 bis 53	C 64-Modus
54 bis 57	Assembler
58 bis 61	Poke & Co.
62 bis 68	Diverses

Tabelle 1. Die Tips und Tricks nach Rubriken sortiert

Bevor Sie vielleicht Enttäuschungen erleben, hier noch eine Bemerkung: Es war nicht möglich, alle hier gezeigten Tips und Tricks auf dem neuen C 128 im Blechgehäuse auszuprobieren. Nachdem es Commodore damit bemerkenswert gut gelungen ist, ein gewisses Maß an Inkompatibilität zu den namensgleichen Vorgängermodellen zu erzielen, funktionieren vielleicht nicht alle Tricks darauf so reibungslos. Alle Basic-Listings geben Sie bitte mit dem Checksummer 128 (Seite 148) ein, die MSE-Listings dagegen im C 64-Modus mit dem MSE (Seite 148).

1. Eine OLD-Routine mit Extras

Dem C 64-Aufsteiger fällt beim C 128 eine »Funktionstaste« besonders angenehm auf: Die <SHIFT RUN/STOP>-Kombination.

Hiermit läßt sich gleich zu Beginn das erste Basic-Programm von der Diskette laden und automatisch starten. Dies ist eine feine Sache. Nur wenn man beispielsweise ein tolles Basic-Programm geschrieben hat, dieses austestet, vielleicht noch einen Fehler sucht, die Uhr das Ende der Nacht zeigt, die Zeilen über den Bildschirm huschen, es taucht eine verdächtige Zeile auf...

In dieser Streß-Situation kann es passieren, daß man die RUN/STOP- und die SHIFT-Taste gleichzeitig drückt. Wenn dann die Floppystation zum Leben erwacht, ist es meist schon zu spät: Das Programm wird überschrieben.

Hier gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder ist man so geistesgegenwärtig und schaltet das Laufwerk sofort aus oder man sichert seine Basic-Programme, indem man vor dem Programmieren diese Tastenkombination stillegt. Genau dies macht der »Programmretter« (Listing 1) im ersten Teil.

Zunächst wird die Befehlslänge in Speicherstelle 4104 ($1008) auf Null gesetzt. Hiermit ist diese »Funktionstaste« zwar abgeschaltet, aber damit die nächste Funktionstaste

(HELP) nicht das gleiche Unglück verursacht, werden die Werte für HELP und das folgende RETURN an die entsprechenden Stellen gerückt (4158 bis 4162 = $103E bis $1042). Dieses Verschieben des Textes für die Funktionstasten ist übrigens auch dann anzuraten, wenn die Funktionstasten 1 bis 8 durch POKEn einer »0« in die Speicherstellen 4096 bis 4103 ($1000 bis $1007) ausgeschaltet werden.

Was aber, wenn ein Basic-Programm durch ein versehentliches NEW oder durch einen Reset verschwunden ist?

Dann kommt die Rettung mit dem zweiten Teil der Routine. Nach Eingabe von SYS 6131 wird jedes Basic-Programm vollständig aus der Versenkung hervorgeholt. Nach NEW sogar unabhängig vom Standort im Speicher, nach einem Reset natürlich nur im normalen Basicbereich ab 7169 ($1C01).

Falls vor dem NEW mit der BANK-Anweisung eine andere BANK als 15 gewählt wurde, muß die OLD-Routine mit »BANK 15:SYS 6131« aufgerufen werden.

Das Besondere an diesem OLD-Programm ist dessen Kürze: Durch Ausnutzung der im C 128 bereits enthaltenen Routinen benötigt es einen Platz von nur 13 Byte.

Aber das Wichtigste ist die Tatsache, daß das wiederhergestellte Basic-Programm voll list- und editierbar ist.

Die beiden auch einzeln verwendbaren Teile des Programmretters benötigen zusammen 35 Byte. Die Eingabe des Programms erfolgt mit dem MSE im C 64-Modus. Sinnvoll wäre es, diese kleine Routine sofort beim Einschalten des Computers mit einem Bootsektor laden und starten zu lassen. Die <SHIFT RUN/STOP>-Kombination ist dann ausgeschaltet und OLD kann bei Bedarf mit SYS 6131 aufgerufen werden. Beim Laden ohne Autostart muß <SHIFT RUN/STOP> mit SYS 6109 ausgeschaltet werden.

(Hans-Georg Schmidt/sk)

```
Name : prg.retter             17dd 1800
-----------------------------------------
17dd : a9 00 8d 08 10 a2 05 bd   90
17e5 : ed 17 9d 3e 10 ca d0 f7   17
17ed : 60 48 45 4c 50 0d a0 00   3c
17f5 : a9 07 91 2d 20 4f 4f 20   26
17fd : 82 4f 60 f4 f5 c5 f7 f4   35
```

Listing 1. »Prg. Retter« (bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben)

2. MERGE für den C 128

Außer dem OLD-Befehl vermißt mancher Benutzer des C 128 noch eine Möglichkeit, Basic-Programme zu verbinden, die durch einen MERGE-Befehl gegeben wird. Das Prinzip, das mit einem MERGE realisiert werden kann, unterstützt die strukturierte Programmierung. Es ist nämlich nun möglich, Programm-Module zu erstellen und zu speichern, die in sinnvoller Kombination zum Gesamtwerk verknüpft werden können.

Das hier abgedruckte Programm MERGE (Listing 2) können Sie wieder direkt mit dem Monitor eingeben. Es belegt den Adreßbereich von $01352 bis $013DD. Das Programm besteht aus zwei Teilen, zu denen der Inhalt der Speicherstelle $FA führt. Ist dieser Inhalt gleich Null, dann wurde MERGE zum ersten Mal aufgerufen. Der Vektor $2D/2E wird zwischengespeichert, vom Basic-Textende-Vektor $1210/1 zwei abgezogen und das Ergebnis nunmehr in den Textanfang-Vektor $2D/E eingetragen. Schließlich schreibt das Programm eine Kennzahl (hier $85) in die Flagge $FA und meldet sich mit einem Text:
»ANSCHLUSS-PROGRAMM EINLADEN (ZEILENNUMMERN OK?)«

Es besteht nun die Möglichkeit, ein weiteres Modul zu laden oder einzutippen. Außerdem können durch RENUMBER Zeilennummern hochgelegt werden, damit sie nicht in Konflikte mit dem ersten Programmteil geraten.

```
Name : merge $1352 obj    1352 13e0
------------------------------------
1352 : a5 fa c9 85 b0 51 a5 2d  1e
135a : 85 fb a5 2e 85 fc 38 ad  88
1362 : 10 12 e9 02 85 2d ad 11  d1
136a : 12 e9 00 85 2e a9 85 85  73
1372 : fa 20 7d ff 0d 41 4e 53  96
137a : 43 48 4c 55 53 53 2d 50  c4
1382 : 52 4f 47 52 41 4d 4d 0d  66
138a : 45 49 4e 4c 41 44 45 4e  79
1392 : 0d 28 5a 45 49 4c 45 4e  9b
139a : 4e 55 4d 4d 45 52 4e 20  f0
13a2 : 4f 4b 3f 29 0d 00 60 a5  29
13aa : fb 85 2d a5 fc 85 2e a9  70
13b2 : 00 85 fa 20 7d ff 0d 44  cc
13ba : 49 45 20 50 52 4f 47 52  19
13c2 : 41 4d 4d 45 20 53 49 4e  04
13ca : 44 0d 4a 45 54 5a 54 20  7a
13d2 : 56 45 52 42 55 4e 44 45  0b
13da : 4e 0d 00 60 01 1c fd 0b  ba
```

Listing 2. Eine Merge-Routine für den C 128. Bitte mit dem MSE (Seite 148) im C 64-Modus eingeben.

Ein erneuter Aufruf von MERGE verzweigt nach der Prüfung der Flagge nun in den anderen Programmteil, der lediglich den ursprünglichen Wert des Vektors $2D/E restauriert und in die Flagge wieder den Wert Null einträgt. Abschließend wird die Meldung
»DIE PROGRAMME SIND JETZT VERBUNDEN«
ausgegeben. Damit sind beide Programmteile nun zu einem kombiniert und können durch ein erneutes RENUMBER auch von den Zeilennummern her in eine ansprechende Form gebracht werden. Der Aufruf von MERGE geschieht durch

```
BANK15:SYS DEC(''1352'')
```

MERGE kann beliebig oft angewendet werden, auch dann, wenn der Basic-Start (beispielsweise durch Einrichten eines Grafikbildschirmes) verschoben wurde.

3. Vielseitiges RENUMBER

Die Überschrift klingt im ersten Augenblick wie ein Eigentor, da der C128 bereits mit einer RENUMBER-Routine ausgestattet ist. Diese Funktion benötigt leider selbst im FAST-Modus viel Zeit. Bei einem Programm von etwa 30 KByte Länge beispielsweise mehr als vier Minuten.

Immerhin, mit der Geschwindigkeit könnte man leben, gäbe es da nicht einen zweiten Punkt. Mit der RENUMBER-Routine des C128 läßt sich ein Programm nicht neu durchstrukturieren, da die Reihenfolge der Programmzeilen nicht verändert wird.

Die hier vorgestellte Routine hingegen ermöglicht es nicht nur, Programmabschnitte neu durchzunumerieren, sondern man kann mit ihr auch Programmteile verschieben. Zum Beispiel Unterroutinen an das Programmende. Wer viel in Basic programmiert, weiß, wieviel »Handarbeit« man sich dadurch ersparen kann.

Eingabe und Start

Bitte tippen Sie zuerst den Basic-Lader (Listing 3) ab und starten das Programm durch RUN. Jede Zeile ist mit Prüfsummen versehen. Bei fehlerhaften Zeilen wird ein »PRÜFSUMMENFEHLER IN XX« ausgegeben. Sobald der Computer alle DATA-Zeilen akzeptiert hat, speichern Sie das Programm. Starten Sie anschließend den veränderten RENUMBER-Befehl mit SYS 4888.

Bedienungshinweise

Wir gehen ab jetzt immer vom folgenden Fall aus: Sie haben ein Basic-Programm im Speicher stehen, das zehn Zeilen umfaßt, das in Hundertschritten, beginnend bei 50, nu-

meriert ist. Geben Sie nun einfach RENUMBER ein. Das Programm wurde in Zehnerschritten, beginnend bei Zeile 100, numeriert. Wenn auf den RENUMBER-Befehl keine weiteren Angaben folgen, wählt das Programm die voreingestellten Werte »100,10« (Start-Zeilennummer, Schrittweise).

Haben Sie das Programm in Zehnerschritten bearbeitet, geben Sie RENUMBER 500,1,150 ein. Hier werden die Zeilennummern ab 150 neu in Einerschritten numeriert. Die ehemaligen Programmzeilen, die ab Zeile 150 in Zehnerschritten numeriert bestanden, beginnen nun bei Zeile 500 in Einerabständen. Mit dem Befehl RENUMBER 1,1,160,190 passiert folgendes: Die Zeilen 160 bis 190 findet man in Einerschritten numeriert am Programmanfang wieder. Somit lassen sich also beliebige Programmblöcke verschieben. Die komplette Syntax ist RENUMBER <Startadr. neu>, <Schrittweite>, <Startadr.alt>, <Endadresse alt>. (Heino Velder/sk)

```
85 REM PROGRAMM-AUFRUF: SYS 4888                          <JFC>
90 :                                                      <NQV>
100 READ D$         : AD=DEC(D$)     : ZL=1001            <K72>
110 FOR I=1 TO 10 : READ D$          : D=DEC(D$)          <N5A>
120 SU=SU+D         : POKE AD,D      : AD=AD+1            <S6U>
130 NEXT            : READ P$        : PR=DEC(P$)         <NBK>
140 D=PR-32768      : IF D=>0 THEN PR=D                   <KAP>
150 IF PR<>SU THEN PRINT "FEHLER IN",ZL: STOP             <NHH>
160 ZL=ZL+1: SU=0: IF D<0 THEN 110: ELSE END              <6FF>
170 :                                                     <1S7>
180 :                                                     <6CP>
190 :                                                     <6SR>
200 DATA 1300                                             <C72>
210 DATA EA,EA,EA,EA,EA,EA,EA,EA,EA,EA, 0924              <POV>
220 DATA EA,EA,EA,EA,EA,EA,EA,EA,EA,EA, 0924              <9UV>
230 DATA EA,EA,EA,EA,EA,A9,2D,8D,04,03, 05FC              <156>
240 DATA A9,18,8D,05,03,A9,34,8D,08,03, 02CB              <EDJ>
250 DATA A9,13,8D,09,03,60,8D,03,FF,58, 039C              <NUH>
260 DATA 68,AA,20,CF,18,C9,F8,F0,03,4C, 0519              <09U>
270 DATA A2,4A,8A,48,A0,07,B9,95,19,99, 0465              <4PB>
280 DATA A7,19,88,10,F7,88,84,FC,84,FD, 05D8              <332>
290 DATA A0,00,84,FA,84,FB,20,E5,18,B0, 056A              <F0I>
300 DATA 27,8C,A7,19,8D,A8,19,20,E8,18, 03E1              <6JK>
310 DATA B0,18,8C,A9,19,8D,AA,19,20,E8, 046E              <QJ2>
320 DATA 18,B0,0D,84,FA,85,FB,20,E8,18, 04F3              <30G>
330 DATA B0,04,84,FC,85,FD,A0,FF,C6,3E, 0659              <JUB>
340 DATA 20,DA,18,78,20,0F,14,8D,01,FF, 035A              <97D>
350 DATA 20,05,19,20,79,16,A5,2A,05,2B, 01EC              <137>
360 DATA F0,6B,18,A9,04,65,2A,90,02,E6, 0427              <IBL>
370 DATA 2B,0A,26,2B,0A,26,2B,85,2A,38, 01C8              <TI7>
380 DATA AD,12,12,E5,2A,85,28,AD,13,12, 035F              <K97>
390 DATA E5,2B,85,29,20,6F,18,38,A5,28, 036A              <BBP>
400 DATA E5,1A,85,22,A5,29,E5,1B,85,23, 041C              <4LJ>
410 DATA 90,4B,20,B4,17,A5,2B,06,2A,2A, 02F0              <PC7>
420 DATA 06,2A,0A,AA,E8,86,26,E4,23,B0, 042F              <Q8Q>
430 DATA 38,A5,FA,05,FB,D0,0C,20,5B,18, 0446              <3SR>
440 DATA B1,20,85,FA,C8,B1,20,85,FB,20, 0589              <36B>
450 DATA 15,17,F0,0C,10,21,20,E1,16,D0, 0340              <7LS>
460 DATA 1C,20,C4,15,D0,17,20,78,14,20, 02C8              <AH5>
470 DATA 07,19,8D,03,FF,20,0F,14,4C,2E, 026C              <K2D>
480 DATA 13,20,4F,4F,4C,82,4F,A0,80,20, 032E              <POI>
490 DATA 07,19,8D,03,FF,58,98,10,05,A2, 0356              <LFO>
500 DATA 10,4C,3C,4D,B9,31,14,85,26,B9, 0347              <N4I>
510 DATA 32,14,85,27,4C,84,4D,39,14,4F, 02AB              <8A7>
520 DATA 14,64,14,53,54,41,52,54,20,4E, 0288              <RE9>
530 DATA 55,4D,42,45,52,20,4E,4F,54,20, 02AC              <SRC>
540 DATA 46,4F,55,4E,C4,4C,49,4E,45,20, 0344              <OM0>
550 DATA 4E,55,4D,42,45,52,20,54,4F,4F, 02DB              <08T>
560 DATA 20,4C,41,52,47,C5,43,52,4F,53, 0342              <RP6>
570 DATA 53,49,4E,47,20,4C,49,4E,45,20, 0299              <45T>
580 DATA 4E,55,4D,42,45,D2,20,6F,18,20, 0310              <BMG>
590 DATA 66,18,85,18,85,1C,85,2F,18,8A, 0312              <LD3>
600 DATA 85,19,65,26,85,1D,85,30,20,1A, 02BA              <2S2>
610 DATA 19,20,66,18,A0,00,B1,2F,91,16, 02DE              <JN8>
620 DATA C8,B1,2F,91,16,D0,07,C8,91,16, 0495              <R4R>
630 DATA A8,91,16,60,C8,C8,B1,2F,88,AA, 0551              <P92>
640 DATA B1,2F,20,86,15,A0,02,91,16,C8, 03AC              <49B>
650 DATA 8A,91,16,C8,B1,2F,91,16,30,0B, 03BB              <2FE>
660 DATA D0,F7,C8,20,8F,18,20,9B,18,90, 04B9              <IDK>
670 DATA C7,20,14,18,D0,E9,20,70,15,90, 0401              <T8H>
680 DATA E5,84,33,A2,00,95,18,E8,C8,B1, 054C              <U9E>
690 DATA 2F,20,79,15,B0,F5,84,34,CA,B5, 04B9              <9PM>
700 DATA 18,85,24,A0,00,84,25,F0,1A,B5, 03C9              <0AO>
710 DATA 18,85,27,C8,10,0F,18,A5,24,79, 0305              <MFU>
720 DATA 9D,19,85,24,A5,25,79,A2,19,85, 03E2              <RK1>
730 DATA 25,C6,27,10,ED,CA,10,E3,20,8A, 0476              <Q0S>
740 DATA 15,B0,56,F0,54,85,24,86,25,A2, 0455              <RUD>
750 DATA 04,A9,30,85,27,38,B0,06,84,24, 031F              <B0G>
760 DATA 85,25,E6,27,A5,24,FD,9D,19,A8, 04DB              <PDE>
770 DATA A5,25,FD,A2,19,B0,ED,A5,27,95, 0580              <5A6>
780 DATA 18,CA,D0,DF,18,A5,24,69,30,85, 0490              <H61>
790 DATA 18,AC,34,00,20,8F,18,A4,33,20, 02B6              <J8N>
800 DATA 9B,18,A2,04,B5,18,C9,30,D0,03, 03F2              <FI5>
810 DATA CA,D0,F7,A0,00,B5,18,91,16,C8, 056D              <PSO>
820 DATA CA,10,F8,20,9B,18,A0,00,2C,A4, 0415              <4OT>
830 DATA 33,4C,BC,14,C8,B1,2F,91,16,C9, 0467              <08B>
840 DATA 20,F0,F7,38,E9,30,90,07,C9,0A, 04C2              <VUH>
850 DATA B0,02,38,60,18,60,85,24,86,25, 0316              <LII>
860 DATA 84,27,20,5B,18,A0,00,F0,05,C8, 039B              <JA7>
870 DATA D0,02,E6,21,B1,20,AA,C8,B1,20, 04ED              <8F5>
880 DATA C9,FA,B0,1A,C8,C8,E4,24,D0,EB, 06E0              <GJF>
890 DATA C5,25,D0,E7,B1,20,AA,88,B1,20, 0575              <DLB>
900 DATA A4,27,C5,24,D0,02,E4,25,18,60, 0407              <RAC>
910 DATA A5,24,A6,25,A4,27,38,60,A5,FA, 0496              <R5O>
920 DATA 85,24,A5,FB,85,25,20,B5,16,85, 0463              <AQK>
930 DATA 2F,86,30,A6,FC,A4,FD,E8,D0,01, 05E1              <3TJ>
940 DATA C8,86,24,84,25,20,B5,16,85,31, 03BC              <FJH>
950 DATA 86,32,38,E5,2F,85,35,8A,E5,30, 045D              <5BI>
960 DATA 85,36,38,A5,22,E5,35,A5,23,E5, 0481              <22C>
970 DATA 36,B0,03,A0,04,60,AD,A7,19,85, 03DF              <VM0>
980 DATA 24,AD,A8,19,85,25,20,B5,16,85, 03AC              <T2M>
990 DATA 33,86,34,85,18,86,19,18,65,35, 02DB              <ABN>
1000 DATA 85,1C,8A,65,36,85,1D,20,6F,18, 030F             <U71>
1010 DATA 18,65,35,85,37,8A,65,36,85,38, 0350             <E94>
1020 DATA 20,1A,19,38,A5,2F,E5,33,A5,30, 034C             <BH3>
1030 DATA E5,34,90,1A,18,A5,2F,65,35,85, 03CE             <8VR>
1040 DATA 2F,A5,30,65,36,85,30,18,A5,31, 0342             <UTR>
1050 DATA 65,35,85,31,A5,32,65,36,85,32, 0379             <HEM>
1060 DATA A2,05,B5,2F,95,18,CA,10,F9,20, 042B             <EC8>
1070 DATA 1A,19,A5,31,85,18,A5,32,85,19, 031B             <0H2>
1080 DATA A5,37,85,1A,A5,38,85,1B,A5,2F, 03CC             <KU0>
1090 DATA 85,1C,A5,30,85,1D,20,1A,19,20, 028B             <V2C>
1100 DATA 66,18,A9,00,85,2A,85,2B,A0,01, 0327             <F37>
1110 DATA B1,16,F0,2B,E6,2A,D0,02,E6,2B, 04D2             <J8C>
1120 DATA A0,03,C8,B1,16,D0,FB,C8,18,98, 0575             <O7D>
1130 DATA 65,16,A6,17,90,01,E8,A0,00,91, 03E2             <1V3>
1140 DATA 16,48,C8,8A,91,16,68,85,16,86, 03E0             <K76>
1150 DATA 17,4C,82,16,A0,00,91,16,60,20, 02C2             <2IB>
1160 DATA 66,18,D0,05,20,D2,16,F0,0D,A0, 03F8             <BRJ>
1170 DATA 02,B1,16,AA,C8,B1,16,20,B3,18, 03ED             <P2P>
1180 DATA 90,EE,A5,16,A6,17,18,60,A0,00, 040E             <8LT>
1190 DATA B1,16,AA,C8,B1,16,F0,04,86,16, 0490             <3N9>
1200 DATA 85,17,60,20,5B,18,AD,A7,19,85, 0381             <6L5>
1210 DATA 24,AD,A8,19,85,25,20,A7,18,70, 038B             <NEV>
1220 DATA 1C,F0,1D,B0,05,20,80,18,90,F2, 041B             <G2V>
1230 DATA AD,AB,19,85,24,AD,AC,19,85,25, 0436             <H3K>
1240 DATA 20,A7,18,70,04,90,05,F0,03,A0, 037B             <SSF>
1250 DATA 00,60,A0,06,60,20,5B,18,A5,FA, 0398             <A2R>
1260 DATA 85,24,A5,FB,85,25,A9,00,AA,8E, 04D4             <MDR>
1270 DATA AD,19,8D,AE,19,20,A7,18,70,4D, 03B6             <PSM>
1280 DATA F0,07,B0,49,20,80,18,90,EC,A5, 04C9             <TH3>
1290 DATA FC,85,24,A5,FD,85,25,AD,A7,19, 055E             <TLM>
1300 DATA 85,16,AD,A8,19,85,17,A0,03,A5, 03ED             <0MM>
1310 DATA 17,8D,AC,19,91,20,88,A5,16,8D, 03EA             <PDO>
1320 DATA AB,19,91,20,18,6D,A9,19,85,16, 0357             <OON>
1330 DATA AD,AA,19,65,17,85,17,B0,15,C9, 0416             <45C>
1340 DATA FA,B0,11,20,80,18,20,A7,18,70, 03C2             <1FN>
1350 DATA 1F,90,D2,F0,D0,B0,06,A0,02,60, 04F9             <Q2D>
1360 DATA A0,04,60,AD,AB,19,85,24,AD,AC, 0477             <SEE>
1370 DATA 19,85,25,20,A7,18,70,04,90,1C, 02C2             <1DB>
1380 DATA F0,1A,AD,AE,19,AE,AD,19,D0,03, 04C5             <20E>
1390 DATA A8,F0,12,CD,A8,19,90,0D,D0,05, 04AA             <U2O>
1400 DATA EC,A7,19,90,06,A0,CF,60,A0,D5, 0586             <KNP>
1410 DATA 60,A0,00,60,20,66,18,20,5B,18, 0291             <3F4>
1420 DATA 84,2A,84,2B,A0,01,B1,16,D0,0A, 039F             <28E>
1430 DATA A9,FF,A0,04,91,20,88,10,FB,60, 04F0             <CLM>
1440 DATA A0,03,B1,16,AA,88,B1,16,A0,00, 0403             <LMF>
1450 DATA 91,20,C8,48,8A,91,20,C8,68,91, 04BD             <2CA>
1460 DATA 20,C8,8A,91,20,20,B0,18,A0,03, 037E             <4QB>
1470 DATA C8,B1,16,F0,1D,10,F9,20,14,18, 03F1             <6BD>
1480 DATA D0,F4,C8,B1,16,F0,11,C9,20,F0, 062D             <EPA>
1490 DATA F7,20,79,15,90,E7,E6,2A,D0,E2, 05DE             <FVQ>
1500 DATA E6,2B,D0,DE,20,D2,16,4C,BE,17, 04E8             <RFO>
1510 DATA C9,89,90,14,F0,12,C9,D6,B0,0E, 0555             <1HV>
1520 DATA C9,D5,B0,0A,C9,A7,B0,06,C9,8D, 05D4             <OTF>
1530 DATA B0,02,C9,8A,60,20,0D,43,A2,FF, 0476             <2GV>
1540 DATA E8,BD,00,02,F0,22,C9,20,F0,F6, 0588             <9SF>
1550 DATA C9,30,90,04,C9,3A,90,16,A2,FF, 04D7             <0UF>
1560 DATA E8,BD,00,02,D0,FA,BD,00,02,9D, 04CD             <6TS>
1570 DATA 01,02,CA,10,F7,A9,3A,8D,00,02, 0346             <A3M>
1580 DATA 60,A0,00,A5,28,85,20,A5,29,85, 03C5             <5DJ>
1590 DATA 21,60,A5,2D,A6,2E,85,16,86,17, 035F             <M2I>
1600 DATA 60,18,AD,10,12,AE,11,12,69,02, 0283             <NGN>
1610 DATA 90,01,E8,85,1A,86,1B,60,18,48, 0379             <PP7>
1620 DATA A9,04,65,20,85,20,90,02,E6,21, 0370             <QH0>
1630 DATA 68,18,60,18,98,65,2F,85,2F,90, 0368             <AKR>
1640 DATA 03,E6,30,18,60,18,98,65,16,85, 0341             <4CU>
1650 DATA 16,90,03,E6,17,18,60,A0,00,B1, 036F             <7T2>
1660 DATA 20,AA,C8,B1,20,C9,FB,B0,0C,C5, 05A8             <P7G>
1670 DATA 25,90,06,F0,02,B0,02,E4,24,B8, 041F             <ABE>
1680 DATA 60,2C,94,19,60,C8,20,D1,18,C9, 0433             <I4S>
1690 DATA 20,F0,F8,60,A0,00,2C,A0,01,8D, 0462             <SHL>
1700 DATA 01,FF,B1,3D,8D,03,FF,60,18,98, 048D             <BK8>
1710 DATA 65,3D,85,3D,90,02,E6,3E,60,A0, 041A             <0RM>
1720 DATA 01,2C,A0,FF,20,C3,18,C9,00,F0, 0480             <R5B>
1730 DATA 13,C9,3A,F0,0F,C9,2C,D0,01,C8, 04A3             <ODE>
1740 DATA 20,DA,18,20,D7,77,20,15,88,18, 0355             <HBH>
1750 DATA 60,18,24,38,A2,20,B5,18,90,05, 02F8             <KAI>
1760 DATA BD,AF,19,95,18,9D,AF,19,CA,10, 0471             <CL0>
1770 DATA F1,60,38,A5,1A,E5,18,A8,A5,1B, 04AD             <DJA>
1780 DATA E5,19,48,38,A5,18,E5,1C,AA,A5, 048B             <I1Q>
1790 DATA 19,E5,1D,D0,05,8A,D0,02,68,60, 0414             <TRU>
1800 DATA 68,90,31,AA,E8,84,1A,38,A9,00, 043A             <K2G>
1810 DATA E5,1A,A8,84,1A,38,A5,18,E5,1A, 0439             <L5E>
1820 DATA 85,18,B0,02,C6,19,38,A5,1C,E5, 040C             <J79>
1830 DATA 1A,85,1C,B0,02,C6,1D,B1,18,91, 03AA             <AQG>
1840 DATA 1C,C8,D0,F9,E6,19,E6,1D,CA,D0, 0649             <556>
1850 DATA F2,60,84,18,AA,E8,18,65,1D,85, 049F             <7CC>
1860 DATA 1D,38,A5,1A,E5,18,85,1A,B0,02, 0362             <2K0>
1870 DATA C6,1B,98,F0,07,B1,1A,91,1C,88, 0470             <UM1>
1880 DATA D0,F9,B1,1A,91,1C,C6,1B,C6,1D, 0505             <7GD>
1890 DATA CA,D0,F2,60,40,64,00,0A,00,00, 039A             <QAG>
1900 DATA 00,00,00,01,0A,64,E8,10,00,00, 0167             <6JH>
1910 DATA 00,03,27,00,00,00,00,00,00,00, 802A             <PNG>
```

Listing 3. Ein RENUMBER-Befehl, der auch Sprungbefehle berücksichtigt

4. Frei verschiebbare FIND-Routine

In einer früheren Ausgabe des 64'er-Magazins druckten wir diesen FIND-Befehl schon einmal ab. Leider konnte diese Version nicht frei im Speicher verschoben werden, lag also immer im gleichen Speicherbereich (ab $1300). Oftmals ist aber genau dieser Bereich bereits durch ein anderes Maschinenprogramm belegt.

Um nun die FIND-Routine verschiebbar zu gestalten, wurden alle absoluten Sprünge durch relative ersetzt. Ferner wird bei Initialisierung des Programms der Vektor $0308/$0309 (Basic-Befehl ausführen) mittels des Programmzählers auf die jeweils aktuelle Adresse der FIND-Routine gelenkt.

Beim nachstehenden Basic-Lader (Listing 4) kann die gewünschte Startadresse des Maschinenprogramms (dezimal oder hexadezimal) eingegeben werden, wobei der Lader die dazugehörige Endadresse anzeigt.

Außerdem erfolgt eine Abfrage, ob das fertige Maschinenprogramm auf Diskette gespeichert werden soll (dabei erscheint die Startadresse als Gedächtnisstütze im Programmnamen). Das erzeugte Programm läßt sich natürlich auch mittels des Monitorbefehls »T« (Transfer) beliebig verschieben. (Helmut Büche/sk)

```
100 REM     FIND FUER C128                                 <IIA>
110 REM                                                    <IQB>
120 REM     FREI VERSCHIEBBARE VERSION                     <I28>
130 REM     DES PROGRAMMES AUS 64'ER 6/86                  <IA9>
140 REM                                                    <JIE>
150 REM                                                    <JQF>
1000 OPEN 1,0: AD$="$1B00"                                 <IGR>
1010 PRINT "{CLR,DOWN} STARTADRESSE: "AD$: PRINT
     "{UP}" SPC(15);: INPUT#1,AD$                          <IC6>
1020 PRINT : H$=LEFT$(AD$,1): IF LEN(AD$)>5 THEN
     1010                                                  <RV7>
1030 IF H$= "$" THEN AD=DEC(MID$(AD$,2)): PRINT S
     PC(22)"{UP}="AD                                       <3B8>
1040 IF H$<>"$" THEN AD=VAL(AD$): PRINT SPC(22)"{
     UP}= $" HEX$(AD)                                      <IV6>
1050 PRINT "{DOWN} ENDADRESSE{2SPACE}:";: Z=AD+23
     8                                                     <FV8>
1060 IF H$= "$" THEN PRINT " $" HEX$(Z) TAB(22)"=
     "Z                                                    <BG6>
1070 IF H$<>"$" THEN PRINT Z TAB(22)"= $" HEX$(Z)          <QNM>
1080 PRINT "{DOWN} ALLES OK{2SPACE}(J/N) ?": GET
     KEY E$: IF E$<>"J" THEN 1010                          <B7G>
1085 PRINT "{DOWN} BITTE, EINEN MOMENT ..."                <SGN>
1090 FOR H=AD TO Z: READ X$: X=DEC(X$): POKE H,X:
      S=S+X: NEXT                                          <RIU>
1100 IF S<>29315 THEN PRINT " DATAFEHLER !": END           <0ST>
1200 PRINT "{DOWN} SPEICHERN (J/N) ?": GET KEY E$          <3FU>
1210 IF E$="J" THEN BSAVE "FIND C128 "+AD$,ON B0,
     P(AD) TO P(Z+1)                                       <OIK>
1220 SYS AD                                                <QRP>
6912 DATA D8,18,A5,04,69,11,8D,08,03,A5,03,69,00,
     8D,09,03                                              <8D6>
6928 DATA 60,20,80,03,C9,40,F0,06,20,86,03,4C,F3,
     4A,A9,00                                              <3HH>
6944 DATA 85,FA,A2,00,20,80,03,F0,EF,C9,22,D0,06,
     A9,01,85                                              <5UN>
6960 DATA FA,D0,0E,9D,00,0C,E8,20,80,03,D0,F7,9D,
     00,0C,F0                                              <BMJ>
6976 DATA 19,20,80,03,C9,22,F0,06,9D,00,0C,E8,D0,
     F3,A9,00                                              <87K>
6992 DATA 9D,00,0C,20,80,03,A9,01,85,FA,A5,2D,85,
     FC,A5,2E                                              <USM>
7008 DATA 85,FD,A9,00,85,FB,A0,01,A9,FC,20,9F,03,
     F0,7D,A0                                              <JMN>
7024 DATA 04,A2,00,A9,FC,20,9F,03,48,C9,22,D0,06,
     A9,01,45                                              <BAQ>
7040 DATA FB,85,FB,68,F0,4E,48,A5,FA,C5,FB,F0,08,
     68,C8,D0                                              <K9N>
7056 DATA E0,F0,DE,D0,CD,68,DD,00,0C,F0,03,C8,D0,
     D5,C8,E8                                              <NCE>
7072 DATA BD,00,0C,F0,0F,48,A9,FC,20,9F,03,85,63,
     68,C5,63                                              <RU8>
7088 DATA F0,EC,D0,BD,A9,0D,20,0C,56,A5,FC,85,61,
     A5,FD,85                                              <AKE>
7104 DATA 62,A0,03,A9,FC,20,9F,03,48,88,A9,FC,20,
     9F,03,AA                                              <KNB>
7120 DATA 68,20,23,51,A0,00,A9,FC,20,9F,03,AA,C8,
     A9,FC,20                                              <T2C>
7136 DATA 9F,03,85,FD,86,FC,A5,91,C9,7F,D0,A7,4C,
     F6,4A                                                 <KKB>
```

Listing 4. Frei verschiebbare FIND-Routine

5. DUMP-Befehl für Variablen

Dem C 128 fehlen leider die von der C 64-Erweiterung »Ex-Basic« her bekannten Befehle DUMP und MATRIX zum Anzeigen der indizierten und nichtindizierten Variablen. Listing 5 behebt diesen Mangel.

Das Programm, das Sie mit dem MSE im C 64-Modus eingeben müssen, liegt im Bereich von $00D00 bis $00F84. Der dazugehörende Zähler schließt sich von $00F90 bis $00FBF an.

Mit SYS 3328 lassen sich die nichtindizierten, mit SYS 3334 die indizierten Variablen anzeigen. Der Zähler ist auf 15 Felder beschränkt, also mehr, als man dimensionieren kann. Die Feldlänge ist beliebig innerhalb des Zählbereichs des Computers. Das Anzeigen läßt sich jederzeit mit der RUN/STOP-Taste unterbrechen. (Helmut Steffens/sk)

```
Name : dump/matrix        0d00 0f85
-----------------------------------
0d00 : a2 00 86 ad 10 04 a2 02  a9
0d08 : 86 ad ad 00 ff 29 00 8d  35
0d10 : 00 ff b5 2f 85 a3 e8 b5  e8
0d18 : 2f 85 a4 e8 b5 2f 85 ae  98
0d20 : e8 b5 2f 85 af a5 a4 c5  a6
0d28 : af d0 26 a5 a3 c5 ae d0  42
0d30 : 20 ad 00 ff 09 01 8d 00  f6
0d38 : ff 60 a0 00 18 a5 a3 69  a0
0d40 : 01 85 a3 a5 a4 69 00 85  42
0d48 : a4 a9 a3 a2 01 20 74 ff  e1
0d50 : 60 a0 00 8c 8c 0d 8c 8d  10
0d58 : 0d 8c 8f 0d 20 49 0d 10  d1
0d60 : 08 a2 25 8e 8e 0d 4c 7c  50
0d68 : 0d c8 20 49 0d 10 08 a2  c1
0d70 : 24 8e 8e 0d 4c 7c 0d a2  43
0d78 : 20 8e 8e 0d 20 91 0d a9  3b
0d80 : 0d 20 2d c7 a5 a4 4c 27  e1
0d88 : 0d 20 7d ff 43 20 24 00  ca
0d90 : 60 a9 00 20 2d c7 a0 00  5d
0d98 : 20 49 0d 29 7f 8d 8c 0d  76
0da0 : 20 3a 0d 29 7f d0 02 a9  20
0da8 : 20 8d 8d 0d a5 ad c9 02  87
0db0 : 30 03 4c e9 0d 20 89 0d  c4
0db8 : a9 3d 20 2d c7 18 ad 8e  bf
0dc0 : 0d c9 24 f0 08 10 0c 20  4a
0dc8 : 0d 0f 4c df 0d 20 33 0f  29
0dd0 : 4c d9 0d 20 f4 0e 20 3a  05
0dd8 : 0d 20 3a 0d 20 3a 0d 20  6e
0de0 : 3a 0d 20 e1 ff 20 b5 4b  53
0de8 : 60 20 3a 0d 20 3a 0d 20  d1
0df0 : 3a 0d 29 0f 85 a6 0a 85  9e
0df8 : a5 a9 90 85 a7 a9 0f 85  56
0e00 : a8 20 3a 0d a2 00 81 a7  68
0e08 : e6 a7 20 3a 0d a2 00 81  fa
0e10 : a7 e6 a7 a5 a5 69 90 c5  3c
0e18 : a7 d0 e6 a2 00 a9 00 9d  be
0e20 : b0 0f e8 e4 a5 30 f8 a6  3b
0e28 : a5 86 a9 20 89 0d a6 a9  6e
0e30 : a9 28 20 2d c7 a6 a9 bd  6f
0e38 : af 0f 85 65 ca bd af 0f  f4
0e40 : 85 64 ca 86 a9 20 36 8e  0c
0e48 : a6 a9 18 e0 02 a9 2c b0  64
0e50 : e1 a9 29 20 2d c7 a9 3d  86
0e58 : 20 2d c7 20 ac 0e b0 0a  17
0e60 : a6 a9 dd 8f 0f 30 03 4c  5b
0e68 : 70 0e ca 86 a9 4c 8c 0e  ae
0e70 : 20 e4 0e a5 a9 c9 00 f0  05
0e78 : 27 20 b6 0e b0 0b a6 a9  70
0e80 : 18 dd 8f 0f 90 03 4c 97  ce
0e88 : 0e ca 86 a9 20 6f 0f a9  df
0e90 : 0d 20 2d c7 4c 27 0e 20  68
0e98 : e4 0e a5 a9 c9 00 d0 d9  b5
0ea0 : 20 6f 0f a9 0d 20 2d c7  87
0ea8 : 20 3a 0d 60 20 e1 ff 20  86
0eb0 : b5 4b a6 a5 86 a9 18 bd  fb
0eb8 : af 0f 69 01 9d af 0f 08  0d
0ec0 : 18 dd 8f 0f d0 04 ca 4c  7e
0ec8 : d8 0e ca 28 bd af 0f 69  c7
0ed0 : 00 9d af 0f 85 a9 38 60  b4
0ed8 : 28 bd af 0f 69 00 9d af  19
0ee0 : 0f 86 a9 60 a6 a9 e8 a9  57
0ee8 : 00 9d af 0f ca 9d af 0f  fb
0ef0 : ca 86 a9 60 a0 00 20 3a  73
0ef8 : 0d 85 64 20 3a 0d 85 65  d2
0f00 : a2 90 38 20 70 8c 20 42  6d
0f08 : 8e 20 e2 55 60 a0 00 20  55
0f10 : 3a 0d 85 63 20 3a 0d 85  b2
```

```
0f18 : 68 09 80 85 64 20 3a 0d  20
0f20 : 85 65 20 3a 0d 85 66 20  7e
0f28 : 3a 0d 85 67 20 42 8e 20  c6
0f30 : e2 55 60 a0 00 a9 22 20  ff
0f38 : 2d c7 20 3a 0d 85 aa c9  d3
0f40 : 00 f0 1d 20 3a 0d 85 ab  7d
0f48 : 20 3a 0d 85 ac a9 ab 20  80
0f50 : 4b 0d 20 2d c7 c8 c6 aa  03
0f58 : d0 f3 a9 22 20 2d c7 60  1c
0f60 : 18 a5 a3 69 02 85 a3 a5  87
0f68 : a4 69 00 85 a4 90 eb ad  4b
0f70 : 8e 0d c9 24 f0 06 10 08  0b
0f78 : 20 0d 0f 60 20 33 0f 60  87
0f80 : 20 f4 0e 60 00 d5 ff 90  7a
```

Listing 5. »DUMP/MATRIX« Bitte mit dem MSE (Seite 148) im C 64-Modus eingeben.

6. DATA-Zeilen automatisch

Fast jeder Programmierer hat sicherlich schon einmal vor dem Problem gestanden, eine kleine Assembler-Routine in sein Basic-Programm einzubinden. Die einfachste Weise dies zu realisieren ist immer noch die, daß man das Maschinensprache-Programm in DATA-Zeilen umwandelt. Diese werden dann mittels einer FOR-NEXT-Schleife und POKE in den Speicher geschrieben. Nun ist es aber sehr mühsam und vor allem sehr zeitraubend, DATA-Zeilen »von Hand« zu erstellen. Daher habe ich ein kleines Programm (Listing 6) geschrieben, das in Bruchteilen von Sekunden die Arbeit von Stunden erledigt.

Es belegt den Bereich von $0B00 bis $0C25 im Boot- und RS232-Eingabe-Puffer und stört daher kaum ein anderes im Speicher befindliches Programm. Da der Boot-Puffer aber von der Reset-Routine gelöscht wird, sollten Sie darauf achten, vor der Benutzung des DATA-Zeilen-Generators keinen Reset auszulösen.

Laden Sie den »Datagen« mit BLOAD und danach Ihr zu bearbeitendes Assembler-Programm in den Speicher. Um den Generator zu starten geben Sie bitte die folgende Zeile im Direkt-Modus ein:

```
SYS DEC("0B00"),anf,end,stz,sw,epz
```

Die Parameter haben die Bedeutung:
anf: Anfangsadresse des Assembler-Programms
end: Endadresse
stz: Start-Zeile im Basic-Text
sw : Schrittweite der Zeilennummern (maximal 255)
epz: DATA-Elemente pro Zeile (maximal 40)

Überschätzen Sie nicht den Speicher des C 128. Der Generator übernimmt keine Fehlerabfrage. – Bei einem Speicherüberlauf könnte es zu einem Absturz kommen. Wollen Sie dies vermeiden, sollten Sie bei längeren Programmen eine große Anzahl von DATA-Elementen pro Zeile wählen. Ebenso darf »anf« nicht größer als »end« sein. Sie sollten auch beachten, daß der Basic-Interpreter nur Zeilennummern bis maximal 63999 verarbeiten kann.

Die DATAs werden hexadezimal abgelegt, da dies Speicherplatz spart. Eine Einleseschleife könnte wie folgt aussehen:

```
FAST:FOR I= AN TO EN:READ A$:POKE I,DEC(A$):NEXT I-
:SLOW
```

(Günter Auwärter/sk)

```
Name : datagen            0b00 0c26
-----------------------------------
0b00 : 20 80 03 20 12 88 84 fa  93
0b08 : 85 fb 20 0f 88 84 fc 85  20
0b10 : fd 20 0f 88 84 fe 85 ff  49
0b18 : 20 f1 87 8e 0e 0c 20 f1  8a
0b20 : 87 e0 29 90 07 a9 10 a0  b3
0b28 : 0c 4c e2 55 8e 0f 0c a5  9a
0b30 : 2e 48 a5 2d 48 a0 02 a5  6e
0b38 : fe 91 2d c8 a5 ff 91 2d  5e
0b40 : c8 a9 83 91 2d c8 a9 20  f0
0b48 : 91 2d c8 ad 0f 0c 48 a2  0f
0b50 : 00 a1 fa 20 d2 b8 91 2d  77
0b58 : c8 8a 91 2d c8 a9 2c 91  1d
0b60 : 2d c8 a5 fa c5 fc d0 06  4d
0b68 : a5 fb c5 fd f0 4d e6 fa  47
0b70 : d0 02 e6 fb 68 38 e9 01  6c
0b78 : d0 d4 88 91 2d c8 a5 2d  11
0b80 : 8d 0c 0c a5 2e 8d 0d 0c  67
0b88 : 98 18 6d 0c 0c 8d 0c 0c  7f
0b90 : 90 03 ee 0d 0c a0 00 ad  20
0b98 : 0c 0c 91 2d c8 ad 0d 0c  fb
0ba0 : 91 2d ad 0c 0c 85 2d ad  b2
0ba8 : 0d 0c 85 2e a5 fe 18 6d  70
0bb0 : 0e 0c 85 fe 90 02 e6 ff  ba
0bb8 : 4c 35 0b a9 00 88 91 2d  7c
0bc0 : c8 91 2d c8 91 2d a5 2d  29
0bc8 : 8d 0c 0c a5 2e 8d 0d 0c  af
0bd0 : 88 98 18 6d 0c 0c 8d 0c  c8
0bd8 : 0c 90 03 ee 0d 0c a0 00  7f
0be0 : ad 0c 0c 91 2d c8 ad 0d  b2
0be8 : 0c 91 2d ac 0c 0c c8 c8  74
0bf0 : 8c 0c 0c 90 03 ee 0d 0c  8b
0bf8 : ad 0c 0c 8d 10 12 ad 0d  c2
0c00 : 0c 8d 11 12 68 68 85 2d  94
0c08 : 68 85 2e 60 00 00 00 00  cb
0c10 : 0d 3f 45 50 5a 20 5a 55  d3
0c18 : 20 47 52 4f 53 53 20 45  35
0c20 : 52 52 4f 52 00 8a 4e 4e  e4
```

Listing 6. Bitte mit dem MSE (Seite 148) im C 64-Modus eingeben.

7. Strukturiertes LISTen

Bei der Basic-Programmierung stößt jeder Anwender früher oder später auf Befehle wie FOR/NEXT oder DO/LOOP. Diese Anweisungen schließen in der Regel kleinere Programmteile ein, die unter bestimmten Bedingungen wiederholt aufgerufen werden. Bei strukturierten Programmiersprachen, wie zum Beispiel Pascal, ist es üblich, solche Programmteile auf dem Bildschirm ein wenig nach rechts einzurücken, um sie damit stärker hervorzuheben. Das gesamte Listing wird dadurch um einiges übersichtlicher; Unterprogramme werden besser sichtbar.

Mit unserem kleinen Programm »looplist.obj/1.1« (Listing 7) können Sie in Zukunft Basic-Listings auch auf Ihrem C 128 strukturiert ausgeben. Das kleine Programm wird einfach mit dem MSE im C 64-Modus eingetippt, gespeichert und im C 128-Modus wieder geladen. Anschließend erfolgt der Start mit SYS DEC("0B8F"). Jetzt ist die LIST-Routine des Basic-Interpreters so abgeändert, daß Ausdrucke in Zukunft so, wie in Bild 1 dargestellt, aussehen. An Ihrem Basic-Programm wird dabei nichts geändert. Das Programm »looplist.obj/1.1« beeinflußt lediglich die Ausgabe auf den 40- und 80-Zeichen-Bildschirm und auf einem eventuell angeschlossenen Drucker. Durch erneute Eingabe von SYS DEC("0B8F") wird die Funktion wieder außer Kraft gesetzt.

(J. Waldhäusel/sk)

```
10           REM DAS IST EIN TOLLER TEST!
20           FOR X=1 TO 20
30              PRINT "DAS IST EIN TOLLER TEST!"
40              FOR Y=1 TO 20
50                 PRINT "DAS IST EIN TEIL DES TOLLEN TESTS!"
60              NEXT Y
70           NEXT X
80           END
```

Bild 1. Ein Probeausdruck mit »looplist.obj/1.1«. Formatierte Ausgabe ist in Zukunft kein Problem mehr.

```
Name : looplist.obj/1.1  0b8f 0c96
----------------------------------
0b8f : 4c 96 0b 00 00 00 00 ad  45
0b97 : 06 03 ae 07 03 8d 93 0b  ac
0b9f : 8e 94 0b a9 d6 a2 0b 8d  39
0ba7 : 06 03 8e 07 03 a9 bf a2  75
0baf : 0b 8d 90 0b 8e 91 0b a9  fb
0bb7 : 00 8d 92 0b 8d 95 0b 60  f6
0bbf : ad 93 0b ae 94 0b 8d 06  b2
0bc7 : 03 8e 07 03 a9 96 a2 0b  23
0bcf : 8d 90 0b 8e 91 0b 60 08  3c
0bd7 : a2 7f e4 91 d0 09 a2 00  84
0bdf : 8e 92 0b 28 4c 37 4d a2  77
0be7 : 53 e4 d5 d0 09 a2 00 8e  fe
0bef : 92 0b 28 6c 93 0b 48 c9  e5
0bf7 : 82 f0 04 c9 ec d0 08 a2  e6
0bff : 03 ce 92 0b ca d0 fa c9  22
0c07 : fe d0 13 48 c8 20 ec 42  01
0c0f : c9 19 d0 08 a2 03 ce 92  3d
0c17 : 0b ca d0 fa 88 68 a2 00  71
0c1f : ec 95 0b f0 14 8e 95 0b  d9
0c27 : 48 a5 9a c9 03 d0 04 a9  3c
0c2f : 8f d0 02 a9 92 20 0c 56  e3
0c37 : 68 c0 04 d0 16 ae 92 0b  52
0c3f : 10 05 ee 92 0b 30 f6 f0  d0
0c47 : 0a 48 a9 20 20 0c 56 ca  35
0c4f : d0 fa 68 c9 fe d0 13 48  43
0c57 : c8 20 ec 42 c9 18 d0 08  63
0c5f : a2 03 ee 92 0b ca d0 fa  d1
0c67 : 88 68 c9 81 f0 04 c9 eb  f4
0c6f : d0 08 a2 03 ee 92 0b ca  92
0c77 : d0 fa c9 ed d0 14 48 a5  0e
0c7f : 9a c9 03 d0 04 a9 0f d0  44
0c87 : 02 a9 12 20 0c 56 8d 95  bb
0c8f : 0b 68 68 28 6c 93 0b 47  0c
```

Listing 7. Das MSE-Listing zum Programm »looplist.obj/1.1«

8. Verbessertes INPUT

Das Basic 7.0 des C 128 wurde zwar durch viele sinnvolle neue Befehle ergänzt, aber die INPUT-Routine blieb unverändert. So ist es auch weiterhin unmöglich, daß der Computer zum Beispiel bei »INPUT A« und einer numerischen Eingabe eine Fehlermeldung ausgibt.

Mit diesem Unterprogramm (Listing 8) kann die Eingabe auf alphanumerische, numerische oder individuell festgelegte Zeichen beschränkt werden. Cursor-Bewegungen innerhalb der Eingabe sowie INSERT oder DELETE sind ebenfalls möglich. Spalte und Zeile können genauso wie die Länge des Eingabefeldes festgelegt werden. Ein Übergabe-String läßt sich an das Unterprogramm übergeben.

Die Bedeutung der im Unterprogramm verwendeten Variablen:
mn = 1 nur numerische Eingabe
mn = 2 nur alphanumerische Eingabe
mn = 3 nur erlaubte Zeichen
ez$ = »erlaubte Zeichen« (nur wenn mn=3)
il = Länge der Eingabe
in$ = »Übergabeinhalt« (kann auch " " sein)
cp = Cursorposition Zeile
cs = Cursorposition Spalte
Außerdem verwendet die Unterroutine selbst:
g$, g, i

Die Eingabe wird in der Variablen IN$ zurückgegeben. Nachdem alle benötigten Variablen vordefiniert wurden, ist die Routine mit »GOTO 35000« zu starten.

(Jürgen Riehn/sk)

```
10000 REM BEISPIELANWENDUNG                               <0B0>
10001 FAST : SCNCLR : REM BILDSCHIRM LOESCHEN             <0NA>
10002 IN$="": REM UEBERGABEINHALT                         <DRF>
10003 CS=45: CZ=15: REM SPALTE,ZEILE                      <LMF>
10004 :         MN=1: REM NUR NUMMERISCHE       EIN
      GABE                                                <PH6>
10005 REM       MN=2     NUR ALPHANUMMERISCHE EING
      ABE                                                 <0S2>
10006 REM       MN=3     NUR ERLAUBTE ZEICHEN             <0G3>
10022 IL=5: REM LAENGE=5                                  <QAA>
10024 EZ$="1290": REM ERLAUBTE ZEICHEH BEI MN=3           <USJ>
10025 :                                                   <7GS>
10030 GOSUB 35000: REM  CURSORGET-ROUTINE AUFRUFE
      N                                                   <SGT>
10040 PRINT : PRINT IN$                                   <0BP>
10050 END                                                 <HME>
10060 ...                                                 <NAL>
10070 ...                                                 <LAT>
10080 ...                                                 <B95>
35000 :                                                   <5OL>
35005 REM EINGABE                                         <1S6>
35010 :                                                   <58N>
35011 FOR I=1 TO IL                                       <D6T>
35012 : IF MID$(IN$,I,1)=" " THEN MID$(IN$,I,1)="
      @"                                                  <ACU>
35013 NEXT                                                <6C8>
35014 IN$=LEFT$(IN$+"@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
      @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@",IL)                   <JJU>
35020 LA=1: IL=IL+1                                       <OKM>
35060 GOSUB 37800: GET KEY G$                             <NNC>
35080 G=ASC(G$): IF G=13 THEN 35400: REM RETURN           <2DE>
35100 IF G=20 AND LA>1 THEN : GOTO 36700: REM DEL
      ETE                                                 <4AN>
35140 IF G=148 THEN GOTO 37100: REM INSERT                <0UM>
35160 IF G=29 AND LA<IL-1 THEN LA=LA+1: GOTO 3506
      0: REM CURSOR RIGHT                                 <CC8>
35180 IF G=157 AND LA>1 THEN LA=LA-1: GOTO 35060:
       REM CURSOR LEFT                                    <2D5>
35200 ON MN GOTO 35220,35300,35350: REM NUMMERISC
      H/ALPHANUMERISCH/ERLAUBTE ZEICHEN                   <8RG>
35220 IF G>47 AND G<58 AND LA<IL OR G=45 AND LA<I
      L OR G=46 AND LA<IL THEN GOSUB 36000: GOTO
      35060: ELSE PRINT CHR$(7);: GOTO 35060              <N49>
35300 IF G>47 AND G<58 AND LA<IL THEN GOSUB 36000
      : GOTO 35060                                        <65D>
35305 IF G<43 OR(G>57 AND G<65) OR(G>90 AND G<193
      ) OR G>218 THEN PRINT CHR$(7);: GOTO 35060          <MGQ>
35320 IF LA<IL THEN GOSUB 36000: GOTO 35060: ELSE
       PRINT CHR$(7);: GOTO 35060                         <R19>
35350 IF INSTR(EZ$,G$)=0 THEN PRINT CHR$(7);: GOT
      O 35060: ELSE GOSUB 36000: GOTO 35060               <UUB>
35400 REM ENDE DES UNTERPROGRAMMES                        <38C>
35660 GOSUB 37900: REM BLINKEN EINSTELLEN                 <BH9>
35670 IF INSTR(IN$,"@")=0 THEN RETURN                     <713>
35680 FOR I=1 TO IL-1                                     <FQ0>
35690 : IF MID$(IN$,I,1)="@" THEN MID$(IN$,I,1)="
       "                                                  <DSQ>
35700 NEXT                                                <SB0>
35710 RETURN                                              <0Q7>
36000 REM 1 ERLAUBTES ZEICHEN EINGEGEBEN                  <288>
36050 MID$(IN$,LA,1)=G$                                   <5Q7>
36055 IF LA<IL-1 THEN LA=LA+1                             <HQ6>
36060 RETURN                                              <GG7>
36700 REM DELETE                                          <1D6>
36730 IN$=LEFT$(IN$,LA-2)+RIGHT$(IN$,IL-LA)+"@"           <0RD>
36740 LA=LA-1                                             <SVV>
36770 GOTO 35060                                          <39G>
37100 REM INSERT                                          <3OE>
37130 IN$=LEFT$(IN$,LA-1)+"@"+RIGHT$(IN$,IL-LA):
      IN$=LEFT$(IN$,IL-1)                                 <TBH>
37170 GOTO 35060                                          <79G>
37800 REM CURSOR POSITION                                 <78S>
37850 PRINT CHR$(143);: SYS DEC("CC6C"),,CZ-1,CS-
      1: PRINT IN$                                        <2JP>
37860 PRINT CHR$(15);: SYS DEC("CC6C"),,CZ-1,CS-2
      +LA: PRINT MID$(IN$,LA,1);                          <VOU>
37870 RETURN                                              <1Q7>
37900 REM CURSOR ENDE                                     <7OU>
37950 PRINT CHR$(143);: SYS DEC("CC6C"),,CZ-1,CS-
      1: PRINT IN$                                        <0JH>
37970 RETURN                                              <1U7>
```

Listing 8. Unterprogramm zur sicheren Eingabe

9. Digital-Analog-Uhr

Will man mal die Zeit wissen, muß auf die Uhr gesehen werden. Diese Software-Uhr (Listing 9) zeigt einem eine HiRes-Uhr schön groß, farbig und sowohl analog mit Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger als auch digital mit Stunden, Minuten und Sekunden. Zusätzlich »schlägt« die Computer-Uhr alle Viertelstunde und zu jeder vollen Stunde die Anzahl der Stunden.

Nach dem Start durch RUN muß erst die aktuelle Zeit eingegeben werden (Eingabe in Stunden und Minuten). Danach möchte das Programm das Datum des jeweiligen Tages wissen. Den Wochentag berechnet sich das Programm selbst (Zeilen 430 bis 500).

Ebenfalls berücksichtigt wird, ob der Monat 28, 30 oder 31 Tage hat. Für die Wochentagsberechnung werden auch die Schaltjahre berücksichtigt. (Hauke Tetens/sk)

```
10 REM **************************                <A99>
20 REM **        U H R          **               <AHA>
30 REM **      H. TETENS        **               <APB>
40 REM **(C)************31.12.85*                <B1C>
50 :                                             <HQ7>
60 GRAPHIC 0,1: COLOR 0,6: COLOR 1,2             <OU1>
70 INPUT "BITTE UHRZEIT (STUNDE.MINUTE)";T$      <FV3>
80 INPUT "UND NOCH DAS HEUTIGE DATUM{2RIGHT}31.12
   .1985{12LEFT}";D$                             <RCD>
90 IF LEN(D$)<>10 THEN 80: ELSE GOSUB 440        <7VL>
100 IF MID$(T$,2,1)="." THEN T$="0"+T$           <BSA>
110 TI$=LEFT$(T$,2)+MID$(T$,4,2)+"00"            <2A4>
120 PRINT CHR$(27)"X"                            <UB0>
130 GRAPHIC 3,1: COLOR 0,10: COLOR 1,1: COLOR 2,3
    : COLOR 3,6: COLOR 4,1: COLOR 5,2            <6JH>
140 MX=93: MY=69                                 <UIU>
150 BOX 1,2,2,158,198: BOX 1,4,4,156,196:
         REM AUSSENRAND                          <81A>
160 BOX 1,12,120,53,142,,1: BOX 1,12,158,112,183,
    ,1:   REM AUSMAHL                            <GR0>
170 BOX 1,10,118,55,144:   BOX 1,10,156,114,185:
        REM AUSMAHLRAND 1                        <S8V>
180 BOX 1,8,116,57,146:    BOX 1,8,154,116,187:
        REM AUSMAHLRAND 2                        <JIO>
190 CHAR 1,4,16,"00:00:00",1                     <7QF>
200 CHAR 1,4,21,D$,1                             <3RL>
210 CIRCLE 1,MX,MY,56,56: CIRCLE 1,MX,MY,49,49: P
    AINT 1,MX-51,MY,1                            <3SF>
220 CIRCLE 1,MX,MY,46,46: CIRCLE 1,MX,MY,6,6: PAI
    NT 1,MX,MY-10,1                              <AU5>
230 : DIM X(60): DIM Y(60)                       <M7B>
240 : FOR I=0 TO 59: J=6*I*π/180: X(I)=SIN(J): Y(
    I)=COS(J)                                    <5GD>
250 :  DRAW 2,MX+Y(I)*44,MY+X(I)*44 TO MX+Y(I)*50
    ,MY+X(I)*50                                  <U9E>
260 :  IF I/5=INT(I/5) THEN DRAW 3,MX+Y(I)*44,MY+
    X(I)*44 TO MX+Y(I)*54,MY+X(I)*54             <7SJ>
270 : NEXT                                       <UBG>
280 :                                            <5CL>
290 H1=MX: H2=MX: H3=MX: K1=MY: K2=MY: K3=MY     <ICF>
300 T2=VAL(MID$(TI$,3,2)): T=VAL(LEFT$(TI$,2)): T
    1=(T-INT(T/12)*12)*5+INT(T2/15)              <B9Q>
310 TT$=LEFT$(TI$,2)+":"+MID$(TI$,3,2)+":"+RIGHT$
    (TI$,2): CHAR 1,4,16,TT$,1                   <BVN>
320 IF TI$="000000" THEN GOSUB 450: CHAR 1,4,21,D
    $,1                                          <UV8>
330 IF T1<>U1 THEN  BOX 1,H1-1,K1-18,H1+1,K1+18,L
    1,1: H1=MX+X(T1)*10: K1=MY-Y(T1)*10: L1=T1*6 <SS2>
340 IF T2<>U2 THEN  BOX 1,H2-1,K2-25,H2+1,K2+25,L
    2,1: H2=MX+X(T2)*17: K2=MY-Y(T2)*17: L2=T2*6 <U82>
350 DRAW 1,MX+X(U3)*(-8),MY-Y(U3)*(-8) TO MX+X(U3
    )*43,MY-Y(U3)*43                             <A0Q>
360 BOX 3,H1-1,K1-18,H1+1,K1+18,L1,1             <DK7>
370 BOX 3,H2-1,K2-25,H2+1,K2+25,L2,1             <E9O>
380 DRAW 2,MX+X(T3)*(-8),MY-Y(T3)*(-8) TO MX+X(T3
    )*43,MY-Y(T3)*43                             <7DR>
390 IF T1<>U1 THEN PLAY "T9 O4 QAFG HC QCGA WF":
    IF T1/5=INT(T1/5) THEN FOR I=1 TO T1/5: PLAY
    "T9 O4 QGE WC": NEXT                         <0VS>
400 U1=T1: U2=T2: U3=T3                          <GKM>
410 T3=VAL(RIGHT$(TI$,2)): IF T3=U3 THEN 410: ELS
    E 300                                        <O5K>
420 :                                            <6CP>
430 REM      * * * WOCHENTAGBERECHNUNG UND DATUMS
    FORMATIERUNG * * *                           <GQ3>
440 DT=VAL(LEFT$(D$,2)): DM=VAL(MID$(D$,4,2)): DJ
    =VAL(RIGHT$(D$,4)): GOTO 460                 <L6R>
450 DT=DT+1: IF(DT=29 AND DM=2) OR(DT=31 AND(DM=4
     OR DM=6 OR DM=9 OR DM=11)) OR DT=32 THEN DT=
    1: DM=DM+1: IF DM=13 THEN DM=1: DJ=DJ+1      <5VQ>
460 WT=INT(365.25*(DJ+(DM<3)))+INT(30.6*(DM+1-12*
    (DM<3)))+DT-621049                           <J9N>
470 WU=INT((WT/7-INT(WT/7))*7+0.5): RESTORE      <BPS>
480 DATA SONNTAG,MONTAG,DIENSTAG,MITTWOCH,DONNERS
    TAG,FREITAG,SAMSTAG                          <VVS>
490 FOR I=0 TO WU: READ DT$: NEXT                <6T8>
500 D$=LEFT$(DT$+"{8SPACE}",13)+RIGHT$(STR$(DT),2
    )+"."+RIGHT$(STR$(DM),2)+"."+RIGHT$(STR$(DJ),
    4): RETURN                                   <FDB>
```

Listing 9. Programm zur Darstellung einer Analog/Digital-Uhr auf dem Bildschirm

10. Übersichtlicher Kommentar

Oftmals ist ein längeres Programm trotz vieler REM-Zeilen noch recht unübersichtlich, da die Kommentare nicht besonders hervorgehoben sind. Mit einer einfachen Funktionstastenbelegung kann hier Abhilfe geschaffen werden:

```
KEY 8,"{4TAB,RIGHT}REM" + CHR$(34) + CHR$(34) +
"{LEFT, RVSON}MQR{40SPACE,UP,RVSOFF}"
```

Nach der Eingabe einer Zeilennummer drücken Sie <F8>. In die daraufhin erscheinende invertierte Leerzeile schreiben Sie Ihren Kommentar, der auch nach der Übernahme in den Speicher durch <RETURN> invertiert dargestellt wird. Zeilennummer und REM-Anweisung tauchen im Listing nicht auf.

Diese Dokumentations-Hilfe funktioniert sowohl im 40- als auch im 80-Zeichen-Modus. In einem Druckerlisting erscheinen allerdings Zeilennummer, REM-Anweisung und drei Steuerzeichen vor dem nicht invertierten Kommentar.

(F. Nollenberger/sk)

11. REM-Inverter

Im Gegensatz zum Basic V2.0 hat das Basic V7.0 sehr viele Befehle, die die strukturierte Programmierung unterstützen. Ein wichtiger Befehl wurde leider nicht berücksichtigt: Der REM-Inverter.

Die hier vorgestellte Routine (Listing 10) ermöglicht es, alle REM-Zeilen eines Basic-Programms sowohl auf dem Bildschirm als auch auf dem Drucker revers auszugeben. Die reversen REM-Zeilen werden auch beim Speichern mit übernommen. Wollen Sie einige oder alle REM-Zeilen wieder normal dargestellt haben, so »überschreiben« Sie die betreffenden Zeilen noch einmal durch Betätigen der RETURN-Taste.

Eingabe und Start

Tippen Sie zuerst den Basic-Lader ab und starten das Programm mit RUN. Anschließend werden Sie gefragt, ab welcher Speicherstelle das frei verschiebbare, zu POKEnde Maschinenprogramm stehen soll.

Allerdings kann das Maschinenprogramm nur in BANK 0 abgelegt werden. Nach der READY-Meldung des Computers läßt sich die Routine mit »SYS Anfangsadresse« starten.

(Helmut Mestrovic/sk)

```
10 REM REM-INVERTER                              <A99>
100 BANK 0                                       <4CR>
110 INPUT "ANFANGSADRESSE";AN                    <TB4>
120 FOR A=AN TO AN+166: READ R$: B=DEC(R$): C=C+B
    : POKE A,B: NEXT A                           <0KC>
125 BANK 15                                      <64D>
130 SYS 34831,,,,,AN+5                           <C9C>
140 RREG H,,L                                    <3EQ>
145 BANK 0                                       <GAB>
150 POKE AN+132,L                                <GKV>
160 POKE AN+133,H                                <SKV>
165 BANK 15                                      <6CD>
170 SYS 34831,,,,,AN+127                         <H9H>
180 RREG H,,L                                    <0EQ>
185 BANK 0                                       <G6B>
190 POKE AN+164,L                                <6G7>
200 POKE AN+165,H                                <QK7>
210 IF C<>20460 THEN PRINT "FELHLER IN DATAZEILEN
    ": STOP                                      <RJU>
220 DATA A9,3F,8D,00,FF,A5,2D,85                 <NPE>
230 DATA 3B,A5,2E,85,3C,A0,00,B1                 <6ND>
240 DATA 3B,D0,06,C8,B1,3B,D0,01                 <BBR>
250 DATA 60,A0,03,C8,B1,3B,D0,0F                 <J2L>
260 DATA C8,98,18,65,3B,85,3B,A9                 <TSU>
270 DATA 00,65,3C,85,3C,D0,DE,C9                 <4Q1>
280 DATA 8F,D0,E8,C8,B1,3B,F0,E8                 <D43>
290 DATA C9,20,F0,F7,A9,12,D1,3B                 <2CN>
300 DATA F0,DE,AA,A5,3B,85,41,A5                 <6J3>
310 DATA 3C,85,42,B1,41,48,8A,91                 <Q5V>
320 DATA 41,E6,41,D0,02,E6,42,68                 <N5A>
330 DATA AA,D0,F0,B1,41,D0,EC,C8                 <L42>
340 DATA B1,41,F0,03,88,D0,E4,C8                 <CVR>
350 DATA 91,41,C8,98,18,65,41,85                 <K6Q>
360 DATA 41,A9,00,65,42,8D,11,12                 <047>
370 DATA A5,41,8D,10,12,A0,01,B1                 <GK0>
380 DATA 3B,D0,03,4C,05,13,88,B1                 <JRC>
390 DATA 3B,AA,E8,8A,91,3B,85,43                 <DM1>
400 DATA C8,8A,D0,07,B1,3B,AA,E8                 <FR8>
410 DATA 8A,91,3B,B1,3B,85,3C,A5                 <FV6>
420 DATA 43,85,3B,4C,7F,13,00,FF                 <714>
```

Listing 10. Programme werden übersichtlicher durch invertierte REM-Zeilen. Die Eingabe aller Basic-Listings erfolgt mit dem Checksummer 128 (Seite 148)

12. Ein erweitertes Getkey

Im Sonderheft 7/86 »PEEKs & POKEs« wurde eine Routine vorgestellt, die auch bei einer Tastaturabfrage mit GETKEY das Blinken des Cursors erlaubt. Dieses Programm wies jedoch im 80-Zeichen-Modus noch den Fehler auf, daß hin und wieder ein inverses Leerzeichen als Überrest des Cursors auf dem Bildschirm stehenblieb. Bei Listing 11 werden Betriebssystemroutinen benutzt, die diesen Fehler vermeiden und zudem unabhängig vom Bildschirmmodus funktionieren, für Maschinensprache-Freaks drucken wir mit Listing 12 das dem Basic-Programm entsprechende kommentierte Hypra-Ass-Listing. (D. Bozza/sk)

```
10 REM  ****************************               <A99>
20 REM  * GET MIT BLINKENDEM CURSOR *               <AHA>
30 REM  * FUER 40- UND 80 ZEICHEN   *               <APB>
40 REM  *        BILDSCHIRM         *               <B1C>
50 REM  ****************************               <B9D>
60 REM                                              <BHE>
70 SYS DEC("CD6F")        : REM CURSOR EIN          <GJ3>
80 GET KEY A$              : REM ZEICHEN HOLEN      <U07>
90 POKE 6,1               : REM AKKU MIT 1 LADEN    <RMK>
100 SYS DEC("CD9F")       : REM CURSOR 40/80 ZEICH
   EN AUS + REVERSE BLOCK AUS                       <259>
110 PRINT A$;             : REM ZEICHEN AUSGEBEN    <BGA>
120 IF A$<>CHR$(13) THEN 70: REM AUF RETURN PRUEF
   EN                                               <RRQ>
130 END                  : REM PROGRAMM ENDE        <H21>
```

Listing 11. GETKEY mit Cursorblinken

```
-.BA$0C00
-.EQ CSROUT = $CD6F
-.EQ CSRIN  = $CD9F
-.EQ GETIN  = $FFE4
-.EQ BSOUT  = $FFD2
-L0         JSR CSROUT     ;CURSOR EIN
-L1         LDA $D0        ;# ZEICHEN IM TASTATURPUFFER
-           ORA $D1        ;# FUNKTIONSTASTEN
-           BEQ L1
-           JSR CSRIN      ;CURSOR AUS
-           JSR GETIN      ;ZEICHEN HOLEN
-           JSR BSOUT      ;ZEICHEN AUSGEBEN
-           CMP #$0D       ;AUF RETURN PRUEFEN
-           BNE L0
-           RTS
```

Listing 12. Cursor-GETKEY auf Assemblerebene

12. Neue Belegung der HELP-Taste

Wenn Ihnen die Belegung der HELP-Taste Ihres C 128 nicht gefällt, dann sollten Sie diese ändern. Mit dem folgenden kleinen Programm ist das kein Problem:

```
10 J=1:INPUT"Neue Belegung";N$:POKE 4105,LEN(N$)
20 FOR I=4096 TO 4104:A=A+PEEK(I):NEXT I
30 FOR I=4106+A to 4106+A+LEN(N$):N=ASC(MID$
   (N$,J,1))
40 IF N=64 THEN POKE I,13:J=J+1:NEXT I
50 POKE I,N:J=J+1:NEXT I
60 END
```

Wollen Sie auch das Drücken der RETURN-Taste simulieren, dann verwenden Sie den Klammeraffen (@) mit dem Code CHR$(64). Eine neue Belegung der Kombination <SHIFT RUN/STOP> erreichen Sie, indem Sie in Zeile 10 den Wert 4105 in 4104 und in Zeile 20 den Wert 4104 in 4103 ändern.

(T. Schröder/sk)

14. Alternative Tastenbelegung

Das Maschinenprogramm »ALT.TASTEN« (Listing 13, bitte im C 64-Modus mit dem MSE eingeben) erhöht die Anzahl der Funktionstasten des Commodore 128 auf insgesamt 34. Die neu hinzugekommenen Tastenbelegungen sind fest programmiert und lassen sich nicht verändern. Sie werden immer über <ALT> und eine Buchstabentaste aufgerufen, ähnlich wie die Funktionen mit <ESC>.
Folgende Belegung ist programmiert:

<ALT> <A> AUTO <ALT> <B> BOOT
<ALT> <C> DCLOSE <ALT> <D> DATA
<ALT> <E> POKE <ALT> <F> FOR
<ALT> <G> GOTO <ALT> <H> GOSUB
<ALT> <I> INPUT <ALT> <J> PEEK
<ALT> <K> COLOR <ALT> <L> DLOAD
<ALT> <M> TO <ALT> <N> NEXT
<ALT> <O> DOPEN <ALT> <P> PRINT
<ALT> <Q> DCLEAR <ALT> <R> RETURN
<ALT> <S> DSAVE <ALT> <T> THEN
<ALT> <U> SOUND <ALT> <V> DVERIFY
<ALT> <W> WINDOW <ALT> <X> READ
<ALT> <Y> oder <ALT> <Z> SYS

Das Programm schaltet die Funktionstaste <SHIFT RUN/ STOP> ab.

Die Routine benötigt nur zirka 750 Byte und belegt den ungenutzten Bereich von $1365 bis $1659. Sie wird mit BLOAD"ALT.TASTEN",ON B0 geladen und mit BANK 0:SYS 4965 oder mit BOOT"ALT.TASTEN" gestartet.

(T. Wahl/sk)

```
Name : alt.tasten          1365 165a
------------------------------------
1365 : 4c 10 16 85 50 85 51 85   71
136d : 52 85 53 78 a0 13 a2 7d   8e
1375 : 8e 14 03 8c 15 03 58 60   eb
137d : a5 53 c9 01 f0 0d a5 d3   14
1385 : c9 08 f0 03 4c 65 fa a9   1e
138d : 01 85 53 a5 d4 ea ea ea   00
1395 : ea c9 0a f0 37 c9 1c f0   19
139d : 36 c9 14 f0 35 c9 12 f0   a7
13a5 : 34 c9 0e f0 33 c9 15 f0   17
13ad : 32 c9 1a f0 31 c9 1d f0   20
13b5 : 30 c9 21 f0 2f c9 22 f0   dc
13bd : 2e c9 25 f0 2d c9 2a f0   e3
13c5 : 2c c9 24 f0 2b c9 27 f0   7c
13cd : 2a 4c fb 13 4c 53 14 4c   c7
13d5 : 62 14 4c 71 14 4c 80 14   50
13dd : 4c 8f 14 4c 9e 14 4c ad   97
13e5 : 14 4c bc 14 4c cb 14 4c   dd
13ed : da 14 4c e9 14 4c f8 14   d1
13f5 : 4c 07 15 4c 16 15 c9 26   11
13fd : f0 30 c9 29 f0 2f c9 3e   c9
1405 : f0 2e c9 11 f0 2d c9 0d   5b
140d : f0 2c c9 16 f0 2b c9 1e   14
1415 : f0 2a c9 1f f0 29 c9 09   02
141d : f0 28 c9 17 f0 27 c9 19   18
1425 : f0 26 c9 0c f0 25 ea 4c   99
142d : 65 fa 4c 25 15 4c 34 15   76
1435 : 4c 43 15 4c 52 15 4c 61   b3
143d : 15 4c 70 15 4c 7f 15 4c   e5
1445 : 8e 15 4c 9d 15 4c ac 15   b5
144d : 4c bb 15 4c bb 15 a0 45   b7
1455 : a2 54 86 50 84 51 a2 03   30
145d : 86 52 4c cb 15 a0 46 a2   4e
1465 : 9a 86 50 84 51 a2 03 86   2a
146d : 52 4c cb 15 a0 46 a2 53   e8
```

```
1475 : 86 50 84 51 a2 05 86 52  80
147d : 4c cb 15 a0 44 a2 21 86  f3
1485 : 50 84 51 a2 03 86 52 4c  06
148d : cb 15 a0 44 a2 73 86 50  14
1495 : 84 51 a2 03 86 52 4c cb  8f
149d : 15 a0 44 a2 1a 86 50 84  88
14a5 : 51 a2 02 86 52 4c cb 15  7a
14ad : a0 44 a2 3a 86 50 84 51  ff
14b5 : a2 03 86 52 4c cb 15 a0  7d
14bd : 44 a2 4a 86 50 84 51 a2  69
14c5 : 04 86 52 4c cb 15 a0 44  9b
14cd : a2 2b 86 50 84 51 a2 04  16
14d5 : 86 52 4c cb 15 a0 44 a2  be
14dd : f0 86 50 84 51 a2 03 86  f8
14e5 : 52 4c cb 15 a0 45 a2 8c  cb
14ed : 86 50 84 51 a2 04 86 52  f0
14f5 : 4c cb 15 a0 45 a2 b8 86  da
14fd : 50 84 51 a2 04 86 52 4c  8e
1505 : cb 15 a0 44 a2 a6 86 50  26
150d : 84 51 a2 01 86 52 4c cb  c6
1515 : 15 a0 44 a2 1d 86 50 84  30
151d : 51 a2 03 86 52 4c cb 15  32
1525 : a0 46 a2 48 86 50 84 51  3a
152d : a2 04 86 52 4c cb 15 a0  76
1535 : 44 a2 7d 86 50 84 51 a2  ae
153d : 04 86 52 4c cb 15 a0 46  17
1545 : a2 76 86 50 84 51 a2 05  35
154d : 86 52 4c cb 15 a0 44 a2  36
1555 : 4f 86 50 84 51 a2 05 86  d7
155d : 52 4c cb 15 a0 45 a2 b3  91
1565 : 86 50 84 51 a2 04 86 52  68
156d : 4c cb 15 a0 44 a2 ae 86  19
1575 : 50 84 51 a2 03 86 52 4c  f6
157d : cb 15 a0 45 a2 4c 86 50  eb
1585 : 84 51 a2 04 86 52 4c cb  9f
158d : 15 a0 46 a2 6f 86 50 84  4e
1595 : 51 a2 06 86 52 4c cb 15  6b
159d : a0 46 a2 94 86 50 84 51  3b
15a5 : a2 05 86 52 4c cb 15 a0  6e
15ad : 44 a2 33 86 50 84 51 a2  94
15b5 : 03 86 52 4c cb 15 a0 44  8a
15bd : a2 90 86 50 84 51 a2 02  b4
15c5 : 86 52 4c cb 15 00 a0 00  d5
15cd : b1 50 99 4b 03 c8 c4 52  a4
15d5 : f0 03 4c cd 15 b1 50 49  c6
15dd : 80 99 4b 03 a9 20 c8 99  4f
15e5 : 4b 03 20 09 16 a4 52 c8  3c
15ed : c8 c8 84 d0 a0 00 a2 00  e9
15f5 : c8 c0 50 f0 08 e8 e0 ff  9b
15fd : f0 f4 4c fa 15 a9 00 85  83
1605 : 53 4c 64 fa a9 9d 8d 4a  49
160d : 03 60 00 20 7d ff 93 9a  a0
1615 : 11 0e 61 4c 54 45 52 4e  65
161d : 41 54 49 56 20 74 41 53  f7
1625 : 54 45 4e 20 56 4f 4e 20  0d
162d : 74 48 4f 52 53 54 45 4e  6d
1635 : 20 77 41 48 4c 20 31 39  67
163d : 38 37 11 00 a9 04 8d 20  86
1645 : d0 a9 00 8d 21 d0 a9 00  db
164d : a2 09 a0 00 20 21 c0 20  ea
1655 : 8e c9 4c 68 13 02 00 27  78
```

Listing 13. Flinke Basic-Befehle

15. Funktionstasten immer im Blickfeld

Bestimmt haben auch Sie schon das eine oder andere Mal leise geflucht, wenn der Finger — wie schon öfters — auf der falschen Funktionstaste landete und eine unerwünschte Funktion aktivierte. Das wäre nicht passiert, wenn man die Belegung der Funktionstasten ständig im Blickfeld hätte.

Mit »keylines.obj/1.1« wird diese Vorstellung Wirklichkeit. Nach dem Start des Programms in Listing 13 mit SYS DEC("0D00"), werden die Funktionstastenbelegungen auf dem 80-Zeichen-Bildschirm ausgegeben. Sie belegen fünf zusätzliche Zeilen am unteren Rand des Bildschirms, wodurch die restliche Darstellung nicht beeinträchtigt wird. Eingegeben wird das kleine Programm mit dem MSE im C 64-Modus, wo es nach dem Speichern und Wiedereinladen im C 128-Modus zur Verfügung steht.(J.Waldhäusel/sk)

```
Name : keylines.obj/1.1  0d00 0df8
----------------------------------
0d00 : a9 00 8d b6 0d 8d b5 0d  12
0d08 : 8d b3 0d a9 07 8d b0 0d  a1
0d10 : a9 d0 8d b1 0d a9 30 8d  b5
0d18 : b2 0d a9 0a 8d b4 0d a2  f4
0d20 : 14 a9 10 20 b9 0d 8d 2f  aa
0d28 : 0a a2 06 a9 1e 20 b9 0d  1e
0d30 : a2 07 a9 22 20 b9 0d 20  49
0d38 : c5 0d a9 06 20 b7 0d 20  e3
0d40 : c5 0d ee b2 0d ad b2 0d  c1
0d48 : 20 b7 0d 20 c5 0d a9 3d  71
0d50 : 20 b7 0d ae b3 0d ee b3  2c
0d58 : 0d bd 00 10 8d b5 0d ac  5a
0d60 : b4 0d ee b6 0d ad b5 0d  5c
0d68 : cd b6 0d 30 14 ee b4 0d  7f
0d70 : b9 00 10 c9 0d f0 05 29  25
0d78 : 3f 4c 83 0d a9 1f 4c 83  2c
0d80 : 0d a9 20 a8 20 c5 0d 98  15
0d88 : 20 b7 0d a9 25 cd b6 0d  b2
0d90 : d0 cd a9 00 8d b6 0d 38  e4
0d98 : ad b5 0d e9 25 30 98 18  07
0da0 : 6d b4 0d 8d b4 0d a9 3a  2b
0da8 : cd b2 0d 10 8a 4c de 6a  6f
0db0 : 00 00 00 00 00 00 00 a2  f6
0db8 : 1f 8e 00 d6 2c 00 d6 10  37
0dc0 : fb 8d 01 d6 60 a2 12 18  31
0dc8 : a9 10 6d b0 0d 20 b9 0d  be
0dd0 : e8 ad b1 0d 20 b9 0d a9  f4
0dd8 : c2 20 b7 0d a2 12 ad b0  0d
0de0 : 0d 20 b9 0d e8 ad b1 0d  ea
0de8 : 20 b9 0d d8 18 69 01 8d  2f
0df0 : b1 0d 90 03 ee b0 0d 60  16
0d20 : 20 65 0d 20 0c ce a9 81  1b
0d28 : 8d c5 0a a2 12 a9 20 20  9e
0d30 : cc cd e8 a9 00 20 cc cd  22
0d38 : 20 92 0d ee d5 0d 20 92  2e
0d40 : 0d 20 58 0d a9 24 8d b9  7a
0d48 : 02 a0 00 a2 00 a9 04 20  8c
0d50 : af 02 58 a9 0e 4c d2 ff  da
0d58 : a5 00 29 bf 85 00 a5 01  31
0d60 : 09 40 85 01 60 a5 00 09  50
0d68 : 40 85 00 a5 01 29 bf 85  83
0d70 : 01 60 8d d3 0d 8d d4 0d  2a
0d78 : 18 0e d3 0d 4e d4 0d 0d  08
0d80 : d3 0d 0d d4 0d 60 2a c0  b6
0d88 : 02 b0 01 4a c0 05 b0 01  65
0d90 : 4a 60 a9 00 a0 d8 85 da  11
0d98 : 84 db a0 00 a2 0e a9 da  29
0da0 : 20 74 ff ae d5 0d d0 06  e5
0da8 : 20 72 0d 4c b1 0d 20 86  df
0db0 : 0d 20 ca cd c8 c0 08 90  0d
0db8 : e3 a9 00 20 ca cd 88 d0  53
0dc0 : fa 18 a5 da 69 08 85 da  2e
0dc8 : 90 d2 e6 db a5 db c9 dc  10
0dd0 : 90 ca 60 00 00 00 0d a9  65
```

Listing 14. »keylines.obj/1.1« wird schnell zum unentbehrlichen Helfer

16. Tips zu den Funktionstasten

Sie wissen vielleicht, daß Sie mit dem KEY-Befehl die Funktionstasten neu belegen können. Aber wußten Sie auch, wie man die aktuelle Funktionstastenbelegung auf Diskette speichern kann? Geben Sie einfach »BSAVE "Name", P4096 TO P5119« ein. Um eine gespeicherte Belegung zu laden, schreiben Sie »BLOAD "Name"«. Und noch ein Tip hierzu: Wollen Sie die Funktionstasten mit ESC-Befehlen belegen, müssen Sie »KEY Nummer, CHR$(27)+ "Buchstabe"« eingeben. Die Nummer liegt zwischen 1 und 8. Die Bedeutung der Buchstaben im Zusammenhang mit dem ESC-Steuerzeichen entnehmen Sie bitte dem Bedienungshandbuch Ihres C 128.

(A.Flach/sk)

17. Ausgabe eines Textes bei einem Reset

Reset-Text (Listing 15) erlaubt die Ausgabe eines beliebigen Testes bei einem Reset, insofern eine Diskette mit diesem Programm in der Floppystation liegt.

Das Programm ist lauffähig im C 128-Modus mit einer Floppy 1541, 1570 oder 1571. Der Start des Programms erfolgt durch RUN.

Eine Programmbeschreibung entnehmen Sie bitte den REM-Zeilen im Programm, die nicht mit eingegeben werden müssen, da sie nicht angesprungen werden.

Sinnvolle Texte zum Ausgeben wären beispielsweise RUN":*" oder GO64. Sie brauchen nach einem Reset nur noch mit <RETURN> quittiert zu werden.

(Thorsten Wewers/sk)

```
10 REM PROGRAMM ZUM AUSGEBEN EINES                    <A99>
20 REM BELIEBIGEN TEXTES BEI RESET                    <AHA>
30 :                                                  <IQB>
40 REM THORSTEN WEWERS                                <B1C>
50 REM UHLENBRINK 3                                   <B9D>
60 REM 4902 BAD SALZUFLEN                             <BHE>
70 :                                                  <GQ3>
80 REM PROGRAMM BITTE IM 40-ZEICHEN-                  <B10>
90 REM ASCII-MODUS EINGEBEN!                          <B91>
100 :                                                 <2C9>
110 :                                                 <2SB>
120 REM FARBEN AENDERN/INITIALISIERUNG                <I28>
130 :                                                 <3SF>
140 COLOR 4,12: COLOR 0,13: PRINT CHR$(11) CHR$(1
    42): OPEN 1,0: OPEN 15,8,15                       <OBI>
150 :                                                 <0S3>
160 REM KONTROLLE, OB 1/0 BEREITS BELEGT              <J2C>
170 :                                                 <1S7>
180 PRINT#15,"B-A 0 1 0": IF DS<20 THEN PRINT#15,
    "B-F 0 1 0": GOTO 270                             <PP6>
190 GOSUB 680: PRINT "{2DOWN} TRACK 1, SEKTOR 0 I
    ST BEREITS BELEGT!"                               <O5B>
200 PRINT "{2DOWN} TROTZDEM WEITERMACHEN (J/N)?"      <PPF>
210 GET KEY JN$: IF JN$="N" THEN 640: ELSE IF JN$
    <>"J" THEN 210                                    <0S3>
220 :                                                 <0C1>
230 REM EINGABE DES TEXTES UND                        <JQF>
240 REM GGF. KORREKTUR                                <I28>
250 :                                                 <3SF>
260 PRINT#15,"B-F 0 1 0"                              <TKS>
270 GOSUB 680: PRINT "{2DOWN}TEXT (ENDE: ←):": IN
    PUT#1,T$: IF T$="←" THEN 790                      <56S>
280 PRINT : PRINT "{3DOWN}KORREKTUR (J/N)?"           <HQS>
290 GET KEY JN$: IF JN$="J" THEN 270: ELSE IF JN$
    <>"N" THEN 290                                    <GU3>
300 :                                                 <0C1>
310 REM DATEI OEFFNEN, 1 / 0 LESEN                    <JQF>
320 :                                                 <1C5>
330 OPEN 2,8,2,"#": PRINT#15,"U1 2 0 1 0"             <MT5>
340 :                                                 <2C9>
350 REM CBM-KENNUNG SCHREIBEN                         <IQB>
360 :                                                 <3CD>
370 FAST : PRINT#2,"CBM": FOR I=0 TO 4: PRINT#2,C
    HR$(0);: NEXT                                     <J08>
380 :                                                 <4CH>
390 REM MASCHINENPROGRAMM SCHREIBEN +                 <HQ7>
400 REM TEXT AUS BILDSCHIRMSPEICHER                   <G20>
410 REM LESEN (IN A$)                                 <GA1>
420 :                                                 <6CP>
430 I=1224: DO UNTIL PEEK(I)=31 OR I=1351: A$=A$+
    CHR$(PEEK(I)): I=I+1: LOOP                        <TLK>
440 FOR I=0 TO 13: READ A: IF A=-1 THEN A=LEN(A$)
    -1                                                <OBU>
450 PRINT#2,CHR$(A);: NEXT                            <B6H>
460 :                                                 <4CH>
470 REM TEXT AUF DISKETTE SCHREIBEN                   <HQ7>
480 :                                                 <3CD>
490 PRINT#2,A$                                        <M0Q>
500 :                                                 <6CP>
510 REM BEARBEITETEN BLOCK AUF DISKETTE               <GQ3>
520 REM SCHREIBEN UND DATEIEN SCHLIESSEN              <G20>
530 :                                                 <7SV>
540 PRINT#15,"U2 2 0 1 0": PRINT#15,"B-A 0 1 0":
    DCLOSE                                            <1JD>
550 :                                                 <4SJ>
560 REM KOMMENTAR                                     <H24>
570 :                                                 <5SN>
580 GOSUB 680: SLOW : PRINT "{2DOWN} TEXT STEHT A
    UF DIESER DISKETTE BEREIT!"                       <7N5>
590 PRINT "{DOWN} TRACK 1, SEKTOR 0 IST ALS BELEG
    T GE-"                                            <1GD>
600 PRINT " KENNZEICHNET! NACH EINEM VALIDATE IST
    {3SPACE}FOLGENDES ERFORDERLICH:"                  <37E>
610 PRINT "{DOWN} OPEN15,8,15," CHR$(34)"B-A 0 1
    0" CHR$(34)"{3SPACE}(RETURN)"                     <662>
620 PRINT "{2DOWN} BETAETIGEN SIE DOCH EINMAL DIE
     RESET-{3SPACE}TASTE!"                            <K5G>
630 GET KEY G$                                        <KSB>
640 GOSUB 680: END                                    <92B>
650 :                                                 <7SV>
660 REM BILDSCHIRMMASKE ERSTELLEN                     <GI2>
670 :                                                 <6SR>
680 PRINT "{CLR,GREY1,RVSON,5SPACE}AUSGABE EINES
    TEXTES BEI RESET{5SPACE}";                        <SM5>
690 PRINT "{GREY3,6SPACE}(C) 1986 BY THORSTEN WEW
    ERS{7SPACE,BLACK}": RETURN                        <0BE>
700 :                                                 <4CH>
710 REM DATAS FUER MASCHINENROUTINE                   <HQ7>
720 :                                                 <5CL>
730 DATA 120,160,-1,185,23,11,153,104,5,136,16,24
    7,88,96                                           <2SO>
740 :                                                 <6CP>
750 REM NACH ABFRAGE LEEREN BLOCK AUF                 <GQ3>
760 REM DISKETTE SCHREIBEN / SCHLIESSEN               <G20>
770 REM ALLER KANAELE / END                           <GA1>
780 :                                                 <0C1>
790 GOSUB 680: PRINT "{2DOWN} SOLL DER BLOCK GELO
    ESCHT WERDEN (J/N)?"                              <J0B>
800 GET KEY JN$: IF JN$="N" THEN 640: ELSE IF JN$
    <>"J" THEN 800                                    <0S3>
810 FAST : OPEN 2,8,2,"#": PRINT#15,"U1 2 0 1 0"      <BGL>
820 FOR I=0 TO 255: PRINT#2,CHR$(0);: NEXT            <KBQ>
830 PRINT#15,"U2 2 0 1 0": DCLOSE : SLOW : GOTO 6
    40                                                <7P9>
```

Listing 15. »Reset-Text«

18. Einfache Spritesteuerung

```
10 SPRDEF:SPRITE 1,1
20 J=(JOY(2)-1)*45:IFJ=-45THENMOVSPR1,0#0:GOTO20:
ELSE:MOVSPR1,J#7:GOTO20
```

Dieser Einzeiler ermöglicht eine einfache (aber schnelle) Joystickabfrage. Statt »IF...THEN«-Anweisungen werden die Joystickrichtungen in Grad umgewandelt und später von einem »MOVSPR x,x#x«-Befehl verarbeitet.

Zum Programm:

In Zeile 10 wird das Sprite definiert (SPRDEF) und eingeschaltet.

In Zeile 20 wird in der Variablen J die Richtung des Joysticks —1*45 (360 Grad / 8 Richtungen = 45 Grad) abgelegt. Ist J=—45 (bei Nullstellung), wird das Sprite gestoppt und das Programm springt wieder nach Zeile 20.

Ist J nicht —45, bewegt sich das Sprite in Richtung J (mit »MOVSPR 1,j#Geschwindigkeit« (die Geschwindigkeit ist beliebig von 2-15 wählbar). Zum Schluß startet das Programm erneut von Zeile 20. (Thorsten Wanschura/sk)

19. Laufschritt mit Sprites

Diese auf Sprite-Basis arbeitende Laufschrift, die jeder Anwender in seine Programme einbunden kann, läßt sich ohne viel Aufwand realisieren. Durch die Interrupt-Steuerung der Sprites wird der Programmablauf nicht beeinflußt. Dazu ist nur folgendes kleine Programm nötig:

```
10 INPUT"FARBNUMMER (1-16)";F
20 INPUT"GESCHWINDIGKEIT (1-6)";G
30 INPUT"TEXT (BIS 24 ZEICHEN)";I$:SCNCLR
40 GRAPHIC 1,1:CHAR 1,0,0,I$
50 SSHAPE A$,0,0,16,20:SPRSAV A$,1
60 SSHAPE B$,23,0,39,20:SPRSAV B$,2
70 SSHAPE C$,47,0,63,20:SPRSAV C$,3
80 SSHAPE D$,71,0,87,20:SPRSAV D$,4
90 SSHAPE E$,95,0,111,20:SPRSAV E$,5
100 SSHAPE F$,119,0,135,20:SPRSAV F$,6
110 SSHAPE G$,143,0,159,20:SPRSAV G$,7
120 SSHAPE H$,167,0,183,20:SPRSAV H$,8
130 SCNCLR:B=0:FOR A=1TO8:SPRITE A,1,F,1,1,0:B=B+40
140 MOVSPR A,B,51:MOVSPR A,270#G:NEXT
```

(Karl-Heinz Montag/sk)

20. Zeichensatz kopieren

Das Programm »Schnellkopierer« (Listing 16) kopiert den gesammten Zeichensatz ($D000 bis $E000) in einen angegebenen Bereich. Im Byte 53272 geben die Bits 1 bis 3 den Platz des Zeichensatzes an. Daraus ergeben sich acht mögliche Adressen, ab denen der Zeichensatz im Speicher liegen kann:

0, 2048, 4096, 6144, 8192, 10240, 12288, 14336

Dabei bildet der erste Fall eine Ausnahme, da sich dort die Zeropage befindet. Im Einschaltzustand liegt der Zeichensatz ab 4096 ($1000).

Das eigentlich interessante am Programm ist, daß das Maschinenprogramm (ohne SYS-Aufruf) den Zeichensatz in 0,07 Sekunden an die angegebene Stelle kopiert. Ein Basic-Programm würde 1000mal mehr Zeit benötigen (70 Sekunden). Abschließend muß der Basic-Bereich noch vor dem Überschreiben geschützt werden.

(Thorsten Schüngel/sk)

```
10 DATA 165,147,74,74,133,148,169,0,133,146,173,1
   4,220,41,254,141,14,220                         <CM9>
20 DATA 165,1,41,251,133,1,169,0,133,20,169,208,1
   33,21,160,0,177,20,145,146                      <G0G>
30 DATA 200,208,249,230,21,230,147,165,21,201,224
   ,208,239,165,1,9,4,133,1                        <41K>
40 DATA 173,14,220,9,1,141,14,220,173,24,208,41,2
   40,5,148,141,24,208,96                          <6PK>
50 FOR T=49152 TO 49227: READ A: POKE T,A: NEXT   <GNH>
60 INPUT "ADRESSE :";B: B=INT(B/256)              <0HP>
70 POKE 147,B                                      <8MB>
80 SYS 49152                                       <OEQ>
90 PRINT : PRINT "BASIC-BEREICH MUSS NOCH": PRINT
    "GESCHUETZT WERDEN !!!": END                   <6PR>
100 REM ****************************               <IIA>
110 REM **** MOEGLICHER BEREICH: ****              <URJ>
120 REM ****                     ****              <I28>
130 REM **** (0),2048,4096,6144, ****              <IA9>
140 REM ****   8192,10240,       ****              <JIE>
150 REM ****        12288,14336  ****              <JQF>
160 REM ****************************               <J2C>
```

Listing 16. Kopiert den Zeichensatz in nur 0,07 Sekunden an eine andere Stelle

21. Multi-Zeichensatz

Wir haben nun schon öfter erwähnt, daß der VDC den Groß/Grafik- und den Groß/Klein-Zeichensatz — im Gegensatz zum VIC des C 64 — gleichzeitig darstellen kann. Die Information, welches Zeichen auf dem Bildschirm in welchem Modus dargestellt werden soll, bezieht der Videochip aus dem ALT-Bit (Zeichensatz 0 oder 1) der korrespondierenden Attribut-RAM-Speicherstelle innerhalb seines Adreßbereichs. Dieser Speicherbereich verwaltet die Attribute wie Blinken, Unterstrichen, Farbe etc. Der VDC hat also in seinem 16 (bzw. 64) KByte großen RAM-Bereich jederzeit beide Zeichensätze (Text und Grafik) zur Verfügung, die normalerweise nur dann verändert werden, wenn das Betriebssystem sie durch die deutschen Zeichensätze ersetzt. Da man bei der Darstellung von Text nur selten auf die Grafikzeichen zurückgreifen wird, liegt es nahe, diese durch andere Zeichen zu ersetzen. Genau das macht »Multifont 128« (Listing 17). Der Grafik-Zeichensatz und sein reverses Pendant werden im VDC-RAM durch eine Fett- und eine Kursivschrift ersetzt, die fortan zusätzlich zu der normalen und der reversen Schrift darstellbar ist. Die neuen Schrifttypen werden aus dem bereits vorhandenen deutschen Zeichensatz errechnet, so daß auch hier alle deutschen Sonderzeichen erreichbar sind. Damit diese neuen Zeichen nicht beim Einrasten der DIN-Taste vom Betriebssystem überschrieben werden, muß noch die Umschaltung (Flag hierzu :$0AC5) verhindert und wieder in den ASCII-Modus geschaltet werden. Dadurch liegen allerdings die deutschen Umlaute an ungewohnter Stelle:

Ä: <SHIFT +>	ä: <CBM F>
Ö: <SHIFT —>	ö: <CBM C>
Ü: <CBM —>	ü: <CBM X>
ß: <CBM V>	

Die Benutzung des geänderten Zeichensatzes ist denkbar einfach: Auf Fettschrift schalten Sie mit <SHIFT>+<CBM> oder PRINT CHR$(142); mit der gleichen Tastenkombination oder PRINT CHR$(14) erhalten Sie wieder den normalen Zeichensatz. Kursive Schrift erreichen Sie im Fettschrift-Modus durch <Control 9> — normalerweise RVS-ON — oder PRINT CHR$(18); zurück gelangt man folgerichtig durch <Control 0> oder PRINT CHR$(146). Das wird im Demonstrationsprogramm (Listing 18) deutlich.

```
Name : multifont 128      0d00 0dd6
-----------------------------------
0d00 : a2 d5 a0 06 86 25 84 24  62
0d08 : a9 24 8d b9 02 a0 00 8c  9c
0d10 : d5 0d a2 00 a9 06 20 af  bf
0d18 : 02 20 b3 77 78 20 45 a8  f5
```

Listing 17. »Multifont 128« schreibt fett und kursiv

Dort werden alle Schriftarten nebeneinander und auch gemischt dargestellt.

Wem übrigens die drei Pixel breite Fettschrift zu intensiv ist, der kann durch POKE 3458,44 und nochmaliges Aufrufen der Routine mit SYS 3328 die Fettschrift zwei Pixel breit darstellen lassen. Nach Betätigen von <RUN/STOP RESTORE> sollte das Flag $0AC5 (dezimal 2757) wieder auf $81 (dezimal 129) gesetzt werden, da sonst der modifizierte Zeichensatz beim Betätigen der ASCII/DIN-Taste überschrieben werden kann. (H. Stöcklein/sk)

```
1010 REM "**********************************          <3CD>
1020 REM "*{6SPACE}DEMOPROGRAMM ZU{9SPACE}*          <3KE>
1030 REM "*{30SPACE}*                                <3SF>
1040 REM "*{2SPACE}M U L T I F O N T{4SPACE}1 2 8
     {2SPACE}*                                      <248>
1050 REM "*{30SPACE}*                                <2C9>
1140 REM "**********************************          <2KA>
1150 :                                              <2GB>
1155 SCNCLR                                         <DSJ>
1160 BANK 15 : BOOT "MULTIFONT 128"                 <3O1>
1170 :                                              <3GF>
1180 STD$ = CHR$(14 )+CHR$(146)          : REM
     NORMAL                                         <5HT>
1190 REV$ = CHR$(14 )+CHR$(18)           : REM
     REVERS                                         <AJU>
1200 BRT$ = CHR$(142)+CHR$(146)          : REM
     BREIT                                          <87R>
1210 KSV$ = CHR$(142)+CHR$(18)           : REM
     KURSIV                                         <4PT>
1220 UDL$ = CHR$(2  ) : UOF$ = CHR$(130)  : REM
     UNTERSTREICHEN                                 <46D>
1230 BLK$ = CHR$(15 ) : BOF$ = CHR$(143)  : REM
     BLINKEN                                        <L5R>
1240 :                                              <105>
1520 SCNCLR                                         <L7J>
1530 PRINT "{4SPACE}HIER EINE UEBERSICHT UEBER AL
     LE 4 DARSTELLBAREN ZEICHENSAETZE :"            <D5R>
1540 PRINT "{2DOWN}"                                <V2B>
1550 PRINT STD$;: GOSUB 1620 : PRINT : PRINT        <CSQ>
1560 PRINT REV$;: GOSUB 1620 : PRINT : PRINT        <AKP>
1570 PRINT BRT$;: GOSUB 1620 : PRINT : PRINT        <7CO>
1580 PRINT KSV$;: GOSUB 1620 : PRINT : PRINT        <04N>
1590 PRINT STD$                                     <VQJ>
1600 PRINT "{DOWN}WEM DIE FETTSCHRIFT UEBRIGENS Z
     U FETT IST, DEM KANN DURCH FOLGENDEN POKE GE
     -"                                             <RVB>
1605 PRINT "HOLFEN WERDEN : POKE 3458,44 : SYS 33
     28 "                                           <F21>
1607 PRINT TAB(13)"{DOWN}BITTE "BRT$"TASTE"STD$"
     UND DIE FETTSCHRIFT VERGLEICHEN ..."           <55Q>
1608 GET KEY A$                                     <5GD>
1609 POKE 3458,44 : SYS 3328                        <JGN>
1610 END                                            <QNE>
1620 REM ALLE ZEICHEN DARSTELLEN                    <0K2>
1630 FOR I = 32 TO 127                              <5QU>
1640 :  PRINT CHR$(I);                              <P77>
1650 NEXT                                           <6CG>
1660 RETURN                                         <807>
```

Listing 18. Demo zu Multifont

22. »Schillernde« Zeichen

Es ist Ihnen sicherlich bekannt, daß sich beim C 128 durch Löschen des Bit 6 der Speicherstelle 25 im 80-Zeichen-Chip die Attribute abschalten lassen. Gleichfalls wissen Sie sicher, daß in diesem Fall die Vordergrundfarbe aller Zeichen gemeinsam durch das Register 26 des Videochips (besser gesagt durch die vier oberen Bits dieser Stelle) bestimmt wird.

Dieser Umstand ermöglicht ein interessantes Spiel mit den Farben, nämlich das »Schillern« der Zeichen. Dazu dient dieses Programm (Listing 19). Um ein einwandfreies Funktionieren zu gewährleisten, sollte man vor dem Programmaufruf auf BANK 15 schalten.

Der Basic-Lader schreibt das Programm an die richtige Stelle und speichert es danach unter dem Namen »Farbspiel« auf Diskette. Zum weiteren Gebrauch muß nur noch das Programm mit
BLOAD"FARBSPIEL"
geladen werden. Der Start erfolgt durch
SYS DEC("1300")

Die Routine kann jederzeit durch Druck auf eine beliebige Taste unterbrochen werden. (Thomas Pschill/sk)

```
10 S=DEC("1300"): KS=0: BANK 15                        <3D0>
20 READ A$                                             <MQN>
30 IF A$="ENDE" THEN 50                                <E2D>
40 A=DEC(A$): POKE S,A: S=S+1: KS=KS+A: GOTO 20        <0TI>
50 IF KS=5288 THEN 70                                  <CHV>
60 PRINT "FEHLER IN DEN DATAZEILEN !": END             <260>
70 BSAVE "FARBSPIEL",ON B15,P(DEC("1300")) TO P(D
   EC("132C"))                                         <M3V>
80 SYS DEC("1300"): END                                <JG3>
90 DATA A9,07,A2,19,8E,00,D6,8D,01,D6,18,A9,10,A2
   ,1A                                                 <HS9>
100 DATA 8E,00,D6,8D,01,D6,69,10,90,F4,A5,D0,F0,E
    D,A9                                               <Q07>
110 DATA 00,85,D0,A9,47,A2,19,8E,00,D6,8D,01,D6,6
    0                                                  <GE4>
120 DATA ENDE                                          <K86>
```

Listing 19. »Farbspiel.Basic«. Ein Farbeffekt für den 80-Zeichen-Modus

23. Erweiterung zu »Grafik 80« (Sonderheft 10)

Aus Versehen stieß ich auf eine bisher nicht voll genutzte Eigenart des VDC. Beim Umschalten auf die 80-Zeichen-Grafik ließ ich versehentlich das Bit 6 des Registers 25 gesetzt und stellte fest, daß der Attributspeicher auch im Grafikmodus, wenn auch mit Einschränkungen, funktioniert:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	RED	GRN	BLU	INT	RED	GRN	BLU	INT
	(Hintergrund)				(Vordergrund)			

Jetzt blieb nur noch zu klären, wohin der Farbspeicher gelegt werden sollte, da die Bitmap schon den kompletten VDC-Speicher belegt. Deshalb wurde einfach der sichtbare Bildschirmausschnitt auf 176 Zeilen (anstelle von 200) verkleinert und der dadurch freigewordene Speicher ab Adresse 14336 im VDC-RAM für den Farbspeicher genutzt.

Um auch die 80-Zeichen-Farbgrafik einfach programmieren zu können, wurde das in den beiden C 128-Sonderheften erschienene Grafikpaket »Grafik 80« erweitert.

Nach dem Laden und Starten des Programms »Gr80.Patch« (Listing 20, Start mit SYS 3072) wird das Grafikpaket, das sich beim Start schon im Speicher befinden muß, so verändert, daß nun mit dem Mehrfarbenmodus gearbeitet werden kann.

Die Hintergrundfarbe wird nun mit »COLOR 2,X«, die Vordergrundfarbe mit »COLOR 3,X« gesetzt, wobei »X« eine Zahl zwischen 1 und 16 sein kann. Für die Zuordnung der Zahlen zu den Farben gilt:

1 Schwarz	7 Dunkeltürkis	13 Braun
2 Dunkelgrau	8 Helltürkis	14 Gelb
3 Dunkelblau	9 Dunkelrot	15 Hellgrau
4 Hellblau	10 Hellrot	16 Weiß
5 Dunkelgrün	11 Lila	
6 Hellgrün	12 Violett	

Zu beachten ist:

— Vor einem »GRAPHIC 6,1«-Befehl müssen erst die Farben gesetzt werden.

— Wie beim Hires-Modus des VIC können auch hier die Farben nur für 8 x 8-Pixel-Blöcke unabhängig voneinander gewählt werden. Setzt man beispielsweise einen grünen Punkt, während im gleichen 8 x 8-Feld schon blaue Punkte vorhanden sind, werden dort alle Punkte grün!

— Diese Erweiterung läuft auch mit der Erweiterung »Character-80« aus Sonderheft 10.

— Sollen das Grafikpaket und die Mehrfarben-Erweiterung gleich beim Programmstart geladen und gestartet werden, muß folgendes am Programmanfang stehen:

```
10 BLOAD "GRAPHIC80.CHAR" :SYS 4867
20 BLOAD "GR80.PATCH" :SYS 3072
30 FAST
...
```

Die angegebene Reihenfolge (zuerst Grafikpaket, anschließend Mehrfarben-Erweiterung) ist unbedingt einzuhalten!

(F.-Chr. Krügel/sk)

```
Name : gr80.patch        0c00 0d56
----------------------------------
0c00 : a9 4c 8d ac 1a a9 4c 8d  03
0c08 : ad 1a a9 0c 8d ae 1a a9  b8
0c10 : 20 8d 64 1a a9 b2 8d 65  84
0c18 : 1a a9 0c 8d 66 1a a9 c7  29
0c20 : 8d 85 1a a9 af 8d 30 14  7c
0c28 : a9 4c 8d 57 16 a9 bb 8d  fe
0c30 : 58 16 a9 0c 8d 59 16 a9  cf
0c38 : 4c 8d 5a 16 a9 1f 8d 5b  25
0c40 : 16 a9 0d 8d 5c 16 a9 f8  2f
0c48 : 8d 61 16 60 20 cc cd 88  c8
0c50 : d0 fa c6 08 d0 f6 a0 08  a7
0c58 : a9 38 a2 12 20 cc cd a9  fb
0c60 : 00 a2 13 20 cc cd a0 08  48
0c68 : a5 84 0a 0a 0a 0a 8d 27  89
0c70 : 0d a5 85 29 0f 0d 27 0d  e6
0c78 : a2 1f 20 cc cd a9 00 a2  bb
0c80 : 1e 20 cc cd 88 d0 fa a9  e9
0c88 : 00 a2 12 20 cc cd a9 00  44
0c90 : a2 13 20 cc cd a9 00 a2  cd
0c98 : 1f 20 cc cd a9 38 a2 14  c3
0ca0 : 20 cc cd a9 00 a2 15 20  79
0ca8 : cc cd a9 16 a2 06 20 cc  fc
0cb0 : cd 60 20 27 c0 20 bc fc  94
0cb8 : 4c 09 e1 ad 31 11 8d 25  d3
0cc0 : 0d ad 32 11 8d 26 0d 4e  2d
0cc8 : 26 0d 6e 25 0d 4e 26 0d  ab
0cd0 : 6e 25 0d 4e 26 0d 6e 25  ad
0cd8 : 0d ad 33 11 c9 b0 b0 3f  0e
0ce0 : 4a 4a 4a a8 b9 2a 0d 85  23
0ce8 : fd b9 40 0d 85 fe 18 a5  70
0cf0 : fd 6d 25 0d 85 fd a5 fe  6c
0cf8 : 69 00 85 fe a2 12 a5 fe  f2
0d00 : 20 cc cd a2 13 a5 fd 20  e5
0d08 : cc cd a2 1f a5 84 0a 0a  02
0d10 : 0a 0a 8d 27 0d a5 85 29  ce
0d18 : 0f 0d 27 0d 20 cc cd a5  04
0d20 : 9e 8d 00 ff 60 00 00 00  8b
0d28 : 00 00 00 50 a0 f0 40 90  e6
0d30 : e0 30 80 d0 20 70 c0 10  0b
0d38 : 60 b0 00 50 a0 f0 40 90  ae
0d40 : 38 38 38 38 39 39 39 3a  60
0d48 : 3a 3a 3b 3b 3b 3c 3c 3c  d5
0d50 : 3d 3d 3d 3d 3e 3e d2 ff  44
```

Listing 20. »Gr80.Patch« – Attribute auch im 80-Zeichen-Grafikmodus des C 128

24. Vorhang mit dem VDC

Im 64'er-Magazin, Ausgabe 7/87, haben wir berichtet, daß die VDC-Register Nummer 34 und Nummer 35 für die Programmierung uninteressant seien. In diesem Register werden jedoch die Informationen über den linken und den rechten Bildschirmrahmen gespeichert. Geben Sie zum Beispiel folgendes ein: »SYS DEC ("CDDC"), 40, 35«. Mit »SYS DEC ("CDCC"), 80, 35 » stellen Sie den rechten Rand ohne Textverlust zurück auf den normalen Wert. Diesen Effekt nutzt das kleine Programm »Vorhang« aus (Listing 21). Gestartet wird es mit »SYS DEC ("0B00"), Modus, Tempo«. Dabei bedeuten:

Modus = 1 – Vorhang auf
= 2 – Vorhang zu

Tempo = Geschwindigkeit, mit der sich der Vorhang öffnet oder schließt. Listing 22 ist ein kurzes Demoprogramm.

(V. Grünthaler/sk)

Listing 21. Der VDC zieht einen Vorhang zu (bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben.

```
Name : vorhang.m              0b00 0b75
---------------------------------------
0b00 : 86 fe 85 fa c9 01 d0 34  16
0b08 : a9 2e 85 fb 85 fc a2 00  74
0b10 : 86 fd a5 fb a2 22 20 cc  d3
```

```
0b18 : cd a5 fc a2 23 20 cc cd  4d
0b20 : a6 fb ca 86 fb a4 fc c8  b2
0b28 : 84 fc a4 fe a6 fe ca d0  62
0b30 : fd 88 d0 f8 a6 fd e8 e0  84
0b38 : 29 d0 d5 60 c9 02 d0 34  a3
0b40 : a9 06 85 fb a9 56 85 fc  2a
0b48 : a2 29 86 fd a5 fb a2 22  e9
0b50 : 20 cc cd a5 fc a2 23 20  b0
0b58 : cc cd a6 fb e8 86 fb a4  30
0b60 : fc 88 84 fc a4 fe a6 fe  3c
0b68 : ca d0 fd 88 d0 f8 a6 fd  96
0b70 : ca d0 d7 60 60 38 e9 01  16
```

Listing 21. (Schluß)

```
10 REM ****************                              <A99>
20 REM * VORHANG DEMO *                              <AHA>
40 REM *  M.G.-SOFT   *                              <B1C>
50 REM ****************                              <B9D>
55 FAST                                              <60R>
56 BLOAD "VORHANG.M"                                 <2UC>
60 SCNCLR                                            <VJJ>
70 CHAR ,27,0,"V O R H A N G - D E M O"              <VMF>
80 CHAR ,27,1,"-------------------------"            <37N>
90 CHAR ,26,10,"DIESES KLEINE PROGRAMM SOLL"         <KS2>
100 CHAR ,20,11,"IHNEN DAS PROGRAMM 'VORHANG' DEM
    ONSTRIEREN."                                     <NO6>
109 PRINT : PRINT "=============================
    ========================================
    =====";                                          <HN1>
110 SYS DEC("0B00"),2,120                            <ULD>
120 SYS DEC("0B00"),1,120                            <KK5>
130 END                                              <B5F>
```

Listing 22. Demoprogramm zu »VORHANG.M«

25. Windows effektiv

Das Manko, daß der Window-Befehl des C 128 den Text unter dem Fenster nicht sichert, beseitigt »WINDOW« (Listing 23) für den 40-Zeichen-Modus. Dieses Programm speichert nach SYS DEC("0C5A") den Text innerhalb des Fensters in das VDC-RAM. Aus diesem Grund werden nur die Fenster des 40-Zeichen-Modus unterstützt. Der Vorteil dieser Einschränkung ist, daß den Basic-Programmen kein Speicherplatz verloren geht. Nach SYS DEC("0CA2") wird der Text wieder in den Bildschirmspeicher geschrieben. Laden Sie die Routine absolut mit BLOAD"WINDOW" und geben danach bitte NEW ein. Listing 24 demonstriert die erweiterte Window-Anweisung.

(H. Haas/sk)

```
Name : window             0c00 0ce6
-----------------------------------
0c00 : 18 a5 e7 e5 e6 69 02 85  6e
0c08 : fa a5 e4 e5 e5 69 01 85  83
0c10 : fb 85 ff a9 03 85 fd a9  aa
0c18 : ff a0 00 c4 e5 f0 0b 18  42
0c20 : 69 28 90 02 e6 fd c8 18  b3
0c28 : 90 f1 18 65 e6 90 02 e6  2c
0c30 : fd 85 fc 85 4e a5 fd 85  f5
0c38 : 4f 60 20 00 0c a9 00 a2  13
0c40 : 12 8e 00 d6 2c 00 d6 10  b2
0c48 : fb 8d 01 d6 a2 13 8e 00  22
0c50 : d6 2c 00 d6 10 fb 8d 01  30
0c58 : d6 60 20 00 0c 20 3a 0c  29
0c60 : a0 01 84 fe b1 fc a2 1f  4d
0c68 : 8e 00 d6 2c 00 d6 10 fb  20
0c70 : 8d 01 d6 a9 20 91 fc c8  7d
0c78 : a2 13 8e 00 d6 2c 00 d6  c4
0c80 : 10 fb a6 fe 8e 01 d6 e6  31
0c88 : fe c4 fa d0 d7 c6 fb f0  46
0c90 : 10 a5 fc 18 69 28 90 02  d3
0c98 : e6 fd 85 fc a0 01 4c 64  8a
0ca0 : 0c 60 20 00 0c 20 3a 0c  a7
0ca8 : a0 01 84 fe a2 1f 8e 00  27
0cb0 : d6 2c 00 d6 10 fb ad 01  11
0cb8 : d6 91 fc c8 a2 13 8e 00  ac
0cc0 : d6 2c 00 d6 10 fb a6 fe  01
0cc8 : 8e 01 d6 e6 fe c4 fa d0  0d
0cd0 : db c6 fb f0 10 a5 fc 18  7e
0cd8 : 69 28 90 02 e6 fd 85 fc  28
0ce0 : a0 01 4c ac 0c 60 0d 85  ac
```

Listing 23. »Window« verbessert das C 128-Basic

```
10 DIRECTORY : DIRECTORY                <8Q7>
20 WINDOW 1,1,20,20                     <5EQ>
30 SYS DEC("0C5A")                      <8TK>
40 FOR I=1 TO 18                        <L0R>
50 PRINT "DAS IST EIN TEST!"            <PRR>
60 NEXT                                 <8P0>
70 FOR I=1 TO 3000: NEXT                <EJH>
80 SYS DEC("0CA2"): PRINT "{2HOME}"     <70M>
```

Listing 24. Demo zum erweiterten Window-Befehl

26. WINDOW-Befehl einmal anders

Das Programm »WDGRAF V1.01« (Listing 25) demonstriert eine ungewöhnliche Anwendung des WINDOW-Befehls im Revers-Modus des 80-Zeichen-Modus auf dem C 128. Auf den 40-Zeichen-Bildschirm hat das Programm keine Wirkung.

Es stellt Werte zwischen 1 und 24 als Balkendiagramm dar. Dies geschieht durch den WINDOW-Befehl, der den Balken bildet und dann schließlich mit einer Farbe auffüllt.

Die einzelnen Größen der Balken sind in Zeile 410 in Form von DATAs abgelegt und sollten bei Veränderungen im Bereich von 1 bis 24 liegen.

Die Breite der Balken ist in der Variablen GR (Zeile 150) abgelegt und kann beliebig verändert werden. Man sollte aber die Anzahl der einzulesenden DATAs (Variable AZ, Zeile 160) in Zeile 410 mit berücksichtigen und sie entsprechend ändern.

Versuchen Sie doch einmal für die Variable GR in Zeile 150 Werte zwischen 1 und 5. Wie man aus dem Programm ersieht, kann der WINDOW-Befehl des Basic 7.0 durchaus sinnvoll in Programmen verwendet werden, obwohl die Wahl der Parameter doch sehr beschränkt ist und die Windows auch nicht zwischengespeichert werden. Hiermit wäre eine eigene Routine nötig.

(Udo Miller/sk)

```
140 FAST : REM                              FAST-MODUS
    EINSCHALTEN                                           <48R>
150 GR=4: REM                              BREITE DER BA
    LKEN FESTLEGEN                                        <IE3>
160 AZ=10: DIM A(AZ): REM                   AZ BALKEN
    AUS DATAS(ZEILE 270) LESEN                            <LCU>
170 COLOR 5,RCLR(6): REM                    ZEICHENFARB
    E AUF RAHMENFARBE                                     <C71>
180 PRINT CHR$(27)+"R": REM                 REVERSMODUS
     EINSCHALTEN                                          <CUN>
190 PRINT CHR$(27)+"M": REM                 'NO-SCROLL
    MODUS' EINSCHALTEN                                    <2FD>
200 F=1: SCNCLR       : REM                 FARBE AUF W
    EISS UND SCREEN LOESCHEN                              <CRP>
210 :                                                     <1S7>
220 FOR I=1 TO AZ: READ A(I): NEXT : REM    EINLE
    SEN DER BALKENWERTE(GROESSE)                          <55H>
230 :                                                     <0S3>
240 X=1: Y=23: REM                          FESTLEGUNG
    DER X UND Y KOORDINATE                                <0HM>
250 :                                                     <3SF>
260 B=0: DO UNTIL B=AZ: REM                 AUSWERTUNG    <2CV>
270 B=B+1                                                 <E5J>
280 WINDOW X,Y-(A(B)-1),X+GR,Y: REM         BALKEN ERZE
    UGEN                                                  <TB0>
290 IF F>15 THEN F=1                                      <A7I>
300 F=F+1: COLOR 5,F: SCNCLR : REM            WINDOW M
    IT ZEICHENFARBE AUFFUELLEN                            <BKF>
310 CHAR 1,0,RWINDOW(0),"": REM             CURSOR POSI
    TIONIEREN                                             <FJR>
320 PRINT USING "##";A(B): REM               GROESSE DE
    S BALKEN AUSGEBEN                                     <BNR>
330 X=X+GR*2: REM                           VERSCHIEBUNG
     X-ACHSE BERECHNEN                                    <I3R>
340 LOOP                                                  <R39>
350 GET KEY A$: REM                          AUF TASTE
    WARTEN                                                <BK7>
360 PRINT CHR$(27)+"L": REM                  'NO-SCROLL
    MODUS' AUFHEBEN                                       <9U3>
370 PRINT CHR$(19);CHR$(19);: REM           WINDOW VERL
    ASSEN                                                 <BS1>
380 END                                                   <L6M>
390 :                                                     <4SJ>
400 REM                                     DATEN BALKENG
    ROESSE                                                <G20>
410 DATA 8,14,7,11,21,6,13,22,12,18                       <DF6>
```

Listing 25. »WDGRAF V1.01«

27. Bildschirme verwalten

Dieses Programm macht es möglich, bis zu drei Bildschirme gleichzeitig im 80-Zeichen-Modus zu verwalten. Die einzelnen Bildschirme können nach dem Starten des Basic-Laders mit SYS 2883, Sichtbar, Bildschirmnummer, Attribut aufgerufen werden. Dabei haben die Parameter folgende Bedeutung:

- Sichtbar: Sichtbar kann zwei verschiedene Werte annehmen.

Wert 0: Der vorherige Bildschirm wird angezeigt. Die Befehle PRINT und CHAR schreiben aber schon auf den neuen Bildschirm. Dadurch kann ein Bildschirm aufgebaut werden, während ein anderer angezeigt wird.

Wert 1: Der angewählte Bildschirm wird auch tatsächlich angezeigt.

- Bildschirm: Es stehen die Bildschirme 1 bis 5 zur Verfügung. Bitte lassen Sie sich nicht verwirren, die Bildschirme 1 und 3 sind die gleichen.
- Attribut: Auch für das Attribut gibt es zwei Werte:

Wert 0: Attribut wird ausgeschaltet. Das heißt auf dem Bildschirm sind keine Farben, keine blinkenden und unterstrichenen Zeichen mehr sichtbar. Außerdem werden alle Zeichen im Grafikmodus angezeigt.

Das alles gilt auch, wenn Sie den Bildschirm nicht sichtbar einschalten. Beim Beschreiben des Bildschirms wird aber auch das abgeschaltete Attribut-RAM beschrieben. Diese Funktion (Attribut aus) ist für die Bildschirme 3, 4 und 5 gedacht, für die nur ein Attribut-RAM zur Verfügung steht.

Wert 1: Attribut wird eingeschaltet.

Insgesamt können fünf Bildschirme erzeugt werden. Die verschiedenen Bildschirme werden durch Verschiebung des Video-RAMs (in ihm stehen die Bildschirmcodes der Zeichen, die auf dem Bildschirm sichtbar sind) und durch Verschieben beziehungsweise Abschalten des Attribut-RAMs (in ihm werden die Farben und alternativen Darstellungen eines Zeichens eingetragen) des VDC-RAM (der VDC besitzt ein eigenes, 16 bzw. 64 KByte großes RAM) realisiert.

Dabei stehen folgende Bildschirme zur Verfügung:

Bildschirm 1	Video-RAM von \$0000 bis \$0800, Attribut-RAM von \$0800 bis \$1600
Bildschirm 2	Video-RAM von \$1600 bis \$2400, Attribut-RAM von \$2400 bis \$3200
Bildschirm 3	Video-RAM von \$0000 bis \$0800, Attribut-RAM von \$0800 bis \$1600
Bildschirm 4	Video-RAM von \$1600 bis \$2400, Attribut-RAM von \$0800 bis \$1600
Bildschirm 5	Video-RAM von \$2400 bis \$3200, Attribut-RAM von \$0800 bis \$1600

Daraus ergibt sich die folgende Aufteilung: Bildschirm 1 und 2 oder Bildschirm 3, 4 und 5 können zusammen benutzt werden, ohne daß Verluste des Bildschirminhalts auftreten. Bei den Bildschirmen 3, 4 und 5 wird dasselbe Attribut-RAM benutzt. Für eben diese Schirme steht dann jedoch nur ein Attribut-RAM zur Verfügung.

Eingabehinweise

Das Programm (Listing 26) geben Sie bitte mit dem neuen Checksummer 128 ein und speichern es. Das Programm starten Sie durch RUN. Das zweite Programm (Listing 27) ist ein Demo-Programm, das nicht unbedingt abgetippt werden muß.

Der Befehl SYS DEC ("C07B") im Basic-Lader ist nötig, um den Bildschirm zu initialisieren. Wird dieser Befehl nicht ausgeführt, so kann es geschehen, daß sich der Computer nach dem Wechsel eines Bildschirms nicht mehr meldet. Dann müssen Sie das Programm mit RUN/STOP-RESTORE unterbrechen. (Christoph Franzen/sk)

```
10 : REM BILDSCHIRME                                  <JQF>
20 :                                                  <IA9>
30 : REM MASCHINENSPRACHEDATEN EINLESEN               <IQB>
40 : BANK 0: FAST                                     <FAI>
50 : FOR I = DEC("B00") TO DEC ("B91")                <24T>
60 :  READ DA$: POKE I, DEC(DA$)                      <42Q>
70 :  SU = SU + DEC(DA$)                              <CJ5>
80 : NEXT I                                           <344>
90 : IF SU <> 11931 THEN PRINT "{CTRL+O}FEHLER IN
    DATAZEILEN": END : ELSE BEGIN                     <J6V>
100 :  PRINT "{CTRL+O}DATAZEILEN SIND RICHTIG.":
    SLEEP 3 : BEND                                    <E61>
110 : REM DIE STEUERZEICHEN IN ZEILE70/80 SIND <
    CONTROL O >                                       <2SB>
120 BANK 15: SYS DEC("C07B"): REM BILDSCHIRM INIT
    IALISIEREN                                        <F0F>
130 :                                                 <3SF>
140 : REM ASSEMBLERDATEN                              <0C1>
150 DATA 8E,00,D6,2C,00,D6,10,FB,8D,01,D6,60,8E,0
    0,D6,2C                                           <T56>
160 DATA 00,D6,10,FB,AD,01,D6,60,A9,00,E0,01,D0,0
    7,A2,0C                                           <HIG>
170 DATA 20,00,0B,A2,01,8D,2E,0A,60,A9,08,E0,01,D
    0,05,A2                                           <GSK>
180 DATA 14,20,00,0B,8D,2F,0A,60,20,0C,0B,09,40,2
    0,00,0B                                           <URF>
190 DATA 4C,53,0B,48,8A,48,A2,19,98,D0,ED,20,0C,0
    B,29,BF                                           <IOG>
200 DATA 20,00,0B,68,C9,01,F0,04,C9,03,D0,08,68,A
    A,20,18                                           <ECI>
210 DATA 0B,4C,29,0B,C9,02,D0,0C,68,AA,A9,10,20,1
    A,0B,A9                                           <FEL>
220 DATA 18,4C,2B,0B,C9,04,D0,0A,68,AA,A9,10,20,1
    A,0B,4C                                           <TA2>
230 DATA 29,0B,C9,05,D0,0A,68,AA,A9,18,20,1A,0B,4
    C,29,0B                                           <6HQ>
240 DATA 68,60                                        <MRM>
250 :                                                 <3SF>
260 : REM MIT SYS2883,SICHTBAR,BILDSCHIRM,ATTRIBU
    T WERDEN DIE BILDSCHIRME                          <2C9>
270 : REM EINGESCHALTET. SICHTBAR KANN DIE WERTE
    0 (NICHT SICHTBAR) UND 1 (SICHT-                  <2SB>
280 : REM BAR) ANNEHMEN. ICHT SICHTBAR HEISST, DA
    SS FUER DIE BEFEHLE PRINT UND                     <5CL>
290 : REM CHAR AUF DEN NEUEN BILDSCH. ZUGEGRIFFEN
     WIRD, ABER GLEICHZEIT. DER ALTE                  <5SN>
300 : REM BILDSCH. ANGEZEIGT WIRD. BILDSCHIRM KAN
    N DIE WERTE VON 1-5 ANNEHMEN.                     <0C1>
310 : REM ATTRIBUT KANN DIE WERTE 0 (AUS) UND 1 (
    EIN) ANNEHMEN.                                    <0S3>
320 : REM DER BEFEHL IN ZEILE 120 ZUM INITIALISIE
    REN DES BILDSCHIRMS IST NOTWEN-                   <1C5>
330 : REM DIG UM DAS PRG. BILDSCHIRME FEHLERFREI
    ABLAUFEN ZU LASSEN. ER MUSS EIN-                  <1S7>
340 : REM MAL NACH DEM POKEN DER MASCHINENSPRACHE
    DATEN AUSGEFUEHRT WERDEN.                         <2C9>
350 :                                                 <2SB>
360 : REM CHRISTOPH FRANZEN   BONIFATIUSSTRASSE 7
    0   4130 MOERS ASBERG                             <3CD>
```

Listing 26. Mehrere Bildschirme austauschen

```
10 FAST : EIN=1: AUS=0                                <798>
11 :                                                  <JIE>
20 BS=2: SYS 2883,EIN,BS,EIN: PRINT "{CLR}":
     REM BILD 2 LOESCHEN U EINSCHALTEN                <501>
30 BS=1: SYS 2883,AUS,BS,EIN: PRINT "{CLR}":  REM
    BILD 1 LOESCHEN U NICHT SICHTB. EIN               <41M>
31 :                                                  <IIA>
40 FOR I=1 TO 10                                      <K0V>
50 PRINT "{CTRL+B}CHRISTOPH FRANZEN BONIFATIUSSTR
   ASSE 70 4130 MOERS ASBERG BILDSCHIRM 1             <RCS>
60 NEXT                                               <BP0>
61 :                                                  <G20>
70 BS=1: SYS 2883,EIN,BS,EIN:
           REM BILD 1 EINSCHALTEN                     <DQA>
80 INPUT "BITTE GEBE DEINEN NAMEN EIN"; NA$           <HTH>
81 PRINT "{CLR,12SPACE}HALLO "NA$"{2DOWN}             <855>
82 PRINT "ICH HOFFE ES GEHT DIR HEUTE SEHR GUT. J
   EDENFALLS WIRD JETZT GERADE WAEHREND               <NGF>
83 PRINT "DU DIESEN TEXT LIESST DEIN NAME AUF BIL
   DSCHIRM 2 BLINKEND GESCHRIEBEN.                    <L07>
84 PRINT "WENN DU GLEICH DIE AUFFORDERUNG BEKOMMS
   T EINE TASTE ZU DRUECKEN, DANN IST                 <FNK>
85 PRINT "DER AUFBAU DES BILDSCHIRMS 2 FERTIG UND
    DU KANNST IHN DIR ANSEHEN, INDEM DU               <M9D>
86 PRINT "DER AUFFORDERUNG NACHKOMMST UND EINE BE
   LIEBIGE TASTE DEINES COMPUTERS                     <7NE>
87 PRINT "DRUECKST.                                   <7DS>
89 :                                                  <L2K>
90 BS=2: SYS 2883,AUS,BS,EIN  :
    REM BILD 2 NICHT SICHTB. EIN                      <EUI>
100 PRINT "{CLR,CTRL+B}CHRISTOPH FRANZEN BONIFATI
    USSTRASSE 70 4130 MOERS ASBERG BILDSCH.2          <VG5>
110 FOR I=0 TO 100: PRINT " {CTRL+O}" NA$ " "; :
    NEXT                                              <TIR>
111 :                                                 <2KA>
120 BS=1: SYS 2883,EIN,BS,EIN:
     REM BILD 1 WIEDER EINSCHALTEN                    <K2A>
130 CHAR 1,20,20, "BITTE EINE TASTE DRUECKEN"         <2A2>
140 GET KEY A$                                        <N4D>
141 :                                                 <040>
150 BS=2: SYS 2883,EIN,BS,EIN:                  RE
    M BILD 2 ZUM SEHEN EINSCHALTEN                    <JQI>
```

Listing 27. Ein Demo-Programm, das Ihnen die Fähigkeiten des Bildschirm-Vertauschens aufzeigt

28. Koalapainter-Bilder konvertieren

Die folgenden Programme ermöglichen die Darstellung von Koalapainter-Bildern im C 128-Modus. Es sind die Routinen »Transfer« (Listing 28) und »Load« (Listing 29).
So geht man vor um Bilder zu konvertieren:
Zuerst ist das Programm »Transfer« im C 128-Modus zu laden und zu starten. Das Programm fragt Sie nun nach dem Namen des Koalapainter-Bildes. Geben Sie nur den Namen des Bildes ohne »PIC.« ein. Das Bild wird nun in den Variablenspeicher des C 128 geladen (ab Adresse $6000). Anschließend ist die Diskette einzulegen, auf der das konvertierte Bild gespeichert werden soll. Nach einem Tastendruck schreibt die Routine die Bilddaten mit folgendem Aufbau auf eine eingelegte Diskette:
— die Bitmap (32 Blöcke)
— Color 1 (4 Blöcke)
— Color 2 (4 Blöcke)
Hiermit ist das Bild in einem für den C 128 brauchbaren Format abgelegt und die Arbeit des Transfer-Programms ist beendet. (Anmerkung: das Bild wird unter dem vorher eingegebenen Namen gespeichert.)
Will man nun das Bild im C 128-Modus laden, ist das Programm »Load« (Listing 5) zu starten. Man gibt wieder den Namen ein, legt die richtige Diskette ein und drückt eine Taste. Das Programm lädt die Bitmap (ab Adresse 8192), Color 1 (ab Adresse 7168) und Color 2 (ab Adresse 55296) und schaltet die Grafik ein.
Will man die Laderoutine in eigenen Programmen verwenden, werden nur die Zeilen 122 und 124 bis 128 aus Listing 29 benötigt. (Sascha Ferber/sk)

```
100 REM *********************************            <IIA>
102 REM *  DIES IST EIN PROGRAMM ZUM    *            <IQB>
104 REM *  UMSETZEN VON KOALABILDERN    *            <I28>
106 REM *     AUF DEN COMMODORE 128     *            <IA9>
114 REM *       VON SASCHA FAERBER      *            <IA9>
116 REM *********************************            <I28>
118 SCNCLR : PRINT TAB(7)"{DOWN}KOALA-BILDER AUF
    DEM C 128" CHR$(13)"---------------------------
    ----------------"                                <CIQ>
120 PRINT "{DOWN,2RIGHT}BITTE GEBEN SIE DEN NAMEN
     DES BILDES" CHR$(13)"{2RIGHT}OHNE '{RVSON}Ä{
    RVOFF}PIC X' EIN!" CHR$(27)"E"                   <GEM>
122 INPUT "{DOWN,2RIGHT}NAME :";BN$: BL$="?PIC ?
    "+BN$+"*"                                        <72T>
124 PRINT "{DOWN,2RIGHT}LEGEN SIE DISK DES BILDES
     EIN UND" CHR$(13)"{2RIGHT}DRUECKEN SIE EINE
    TASTE!": GET KEY A$: PRINT "{DOWN,2RIGHT,RVSO
    N}BILD WIRD GELADEN!"                            <IBB>
126 BLOAD(BL$),B1,P24576                             <74R>
128 PRINT "{DOWN,2RIGHT}LEGEN SIE NUN DIE ZIELDIS
    KETTE EIN" CHR$(13)"{2RIGHT}UND DRUECKEN SIE
    EINE TASTE!": GET KEY A$                         <70T>
130 PRINT "{DOWN,2RIGHT,RVSON}BILD WIRD GESPEICHE
    RT!"                                             <G7N>
132 BSAVE(BN$),B1,P24576 TO P32576                   <AD1>
134 BSAVE(BN$+".COL1"),B1,P32576 TO P33576           <4H6>
136 BSAVE(BN$+".COL2"),B1,P33576 TO P34576           <0HI>
138 PRINT "{DOWN,2RIGHT,RVSON}ARBEIT BEENDET!"       <GSA>
```

Listing 28. Dieses Programm paßt Koalapainter-Bilder an das C 128-Format an

```
100 REM *********************************            <IIA>
102 REM *  DIES IST EIN PROGRAMM ZUM    *            <IQB>
104 REM *    LADEN VON UMGESETZTEN      *            <I28>
106 REM *         KOALA-BILDERN         *            <IA9>
112 REM *       VON SASCHA FAERBER      *            <IIA>
114 REM *********************************            <IA9>
116 SCNCLR : PRINT "{DOWN,RIGHT}EINLADEN EINES UM
    GESETZTEN KOALABILDES" CHR$(13)"--------------
    ----------------------------" CHR$(27)"E"        <VC7>
118 PRINT "{DOWN,2RIGHT}BITTE GEBEN SIE DEN NAMEN
     DES BILDES": INPUT "{2RIGHT}EIN :";BN$          <H01>
120 PRINT "{DOWN,2RIGHT}LEGEN SIE DIE DISK AUF{2S
    PACE}DER SICH DAS" CHR$(13)"{2RIGHT}BILD{2SPA
    CE}BEFINDET EIN{2SPACE}UND DRUECKEN SIE" CHR$
    (13)"{2SPACE}EINE TASTE!": GET KEY A$            <D7L>
122 POKE 0,PEEK(0) AND 252: GRAPHIC 3: COLOR 0,1     <SLM>
124 BLOAD(BN$),B0,P8192                              <JQ4>
126 BLOAD(BN$+".COL1"),B0,P7168                      <FM9>
128 BLOAD(BN$+".COL2"),B4,P55296                     <1G0>
130 GET KEY A$: GRAPHIC 0: SCNCLR                    <59U>
```

Listing 29. Hiermit laden Sie die mit Listing 4 konvertierten Koala-Grafiken in den C 128-Speicher

29. Mehrfarbiger Bildschirm

Das Programm »Farbiger Bildschirm« (Listing 30) unterteilt durch entsprechende Ausnutzung des Rasterzeilen-Interrupts den Bildschirmvorder- beziehungsweise hintergrund in mehrfarbige Zonen. Durch einen einfachen SYS-Aufruf (SYS 5111) lassen sich von Basic aus ansprechende Effekte realisieren.
Gestartet wird das Programm (nach Eingabe von RUN, um die DATAs einzulesen) mit SYS 5111. Es läuft so lange, bis es mit <F1> gestoppt wird. Sollen die Farbzonen (entgegen der Voreinstellung) auf dem Bildschirmrahmen dargestellt werden, so genügen zwei POKEs:

```
POKE 5130,32
POKE 5146,33
```

Die beiden POKEs müssen vor dem SYS-Aufruf eingegeben werden. Zurück in den Ausgangszustand gelangt man mit

```
POKE 5130,33
POKE 5146,32
```

Um das Programm noch etwas variationsreicher zu gestalten, lassen sich über die Speicherstelle 5150 durch POKEn verschiedener Werte verschiedenartige Effekte erreichen.

(Michael Härtel/sk)

30. Farbenpracht

Oft kommt es vor, daß man sich bei der Arbeit mit dem Computer an eine bestimmte Kombination der Bildschirmfarben gewöhnt hat. Mit dem Programm »Farben« (Listing 31) sind Sie in Zukunft nicht mehr von der Willkür anderer Programmierer abhängig. Einmal mit BLOAD geladen und durch SYS DEC("1300") gestartet, erlaubt Ihnen das Programm das Umschalten der Farben des 40-Zeichen-Bildschirms mit den Funktionstasten <F1>, <F3> und <F5>. Vor dem Start der Routine sollten Sie jedoch die Belegung der drei Funktionstasten durch »KEY 1,"":KEY 3,"":KEY 5,""« löschen.

(A. Urban/sk)

```
0 RUN 1000                                           <RFC>
50 REM  MICHAEL HAERTEL                              <B9D>
51 REM  STEPHANSTR. 37                               <BDD>
52 REM  5630 REMSCHEID                               <B1C>
100 REM ************************************         <IIA>
110 REM * FARBIGER BILDSCHIRM FUER C-128   *         <IQB>
120 REM * VOREINGESTELLT : BILDVORDERGRUND *         <03A>
130 REM * BILDHINTERGRUND: POKE5130,32     *         <PL8>
140 REM *                  POKE5146,33     *         <JIE>
150 REM * BILDVORDERGRUND: POKE5130,33     *         <9P9>
160 REM *                  POKE5146,32     *         <J2C>
190 REM * STARTADRESSE   : 5111 ($13F7)    *         <QEB>
200 REM * STOP           : F1              *         <140>
210 REM * VARIATIONEN    : POKE5150,9      *         <3V8>
220 REM 33,45,100,196,207,208,209,210,211  *         <JIE>
310 REM ************************************         <JQF>
500 :                                                <6CP>
550 :                                                <4SJ>
1000 FOR I=5108 TO 5180: READ DA: POKE I,DA: NEXT
     : KEY 1,""                                      <PBN>
1010 DATA  0,  0,  0,141,244, 19,142,245, 19,140,
     246, 19,169,  0,133,253,169                     <F9F>
1020 DATA  1,133,252,152,141, 33,208,173, 18,208,
     201,  0,144, 20,201,255,176                     <LOK>
1030 DATA 16,165,253,141, 32,208,200,162,210,202,
     208,253,198,252,208,247,234                     <NR1>
1040 DATA 76, 42, 20,165,212,201,  4,240,  3, 76,
       4, 20,173,244, 19,174,245                     <NER>
1050 DATA 19,172,246, 19, 96                         <J38>
```

Listing 30. Farbiger Bildschirm auf dem C 128

```
Name : farben                1300 135f
-----------------------------------
1300 : 78 a2 0d a0 13 8e 14 03  1d
1308 : 8c 15 03 58 60 a9 00 cd  da
1310 : 00 14 f0 0e a9 58 c5 d4  36
1318 : d0 42 a9 00 8d 00 14 4c  35
1320 : 5c 13 a9 04 c5 d4 d0 06  43
1328 : ee 20 d0 ee 00 14 a9 05  8a
1330 : c5 d4 d0 06 ee 21 d0 ee  6d
1338 : 00 14 a9 06 c5 d4 d0 1c  ec
1340 : ad 01 14 a2 00 9d 00 d8  66
1348 : 9d 00 d9 9d 00 da 9d 00  5d
1350 : db e8 d0 f1 85 f1 ee 01  b7
1358 : 14 ee 00 14 4c 65 fa fc  3c
```

Listing 31. Das Programm »Farben« tippen Sie bitte mit dem MSE (Seite 148) im C64-Modus ein

31. Farbwechsel im Grafikmodus

Es kommt manchmal vor – besonders nach dem Laden eines Bildes von der Diskette –, daß man die Farben verändern möchte. Dann zeigt sich, das man das nicht einfach durch die COLOR-Befehle erreichen kann: Außer bei COLOR0,... wirken sich Veränderungen nämlich erst dann aus, wenn ein Löschvorgang stattgefunden hat, aber dann wurde auch die Bitmap gelöscht und das war ja nicht der Sinn der Sache.

Zwei Routinen im Basic-Interpreter helfen uns, dieses Problem zu lösen. Im Hochauflösungsmodus berechnen wir zuerst einen Farbcode aus der Zeichenfarbe F1 und der Hintergrundfarbe F2:

F = 16*(F1-1) + (F2-1)

Mit diesem Farbcode belegen wir nun den Farbspeicher neu:

BANK 15:SYS DEC("6B43"),F

Im Multicolormodus verwenden wir den gleichen Farbcode und den SYS-Befehl zum Neubelegen der Vordergrundfarbe F1 (Bitkombination 01) und der Multicolorfarbe 1 (Bitkombination 10, F2). Die Hintergrundfarbe mit der Bitkombination 00 ist durch den COLOR 0,...-Befehl veränderbar. Ein weiterer SYS-Aufruf ändert dann auch noch die Multicolorfarbe 2 (Bitkombination 11):

POKE 133,X:BANK 15:SYS DEC("6B17")

X ist dabei die gewünschte Multicolorfarbe 2, nachdem von der Farbnummer noch 1 abgezogen wurde.

32. Noch mehr Grafik

Wie bei Commodore üblich, verschweigt das Handbuch zum C 128 einige Besonderheiten der Grafik-Programmierung. So ist MOVSPR nicht die einzige Anweisung, die relative Positionierung zuläßt. Am Beispiel des DRAW- und des LOCATE-Befehls wollen wir zeigen, wie es funktioniert:

DRAW
Standard: DRAW a,xa,ya to xe,ye
Relativ : DRAW a to x,y
Polar : DRAW a to l;w (Länge, Winkel)
LOCATE
Standard: LOCATE x,y
Relativ : LOCATE y,y
Polar : LOCATE l;w

Im Zusammenhang mit der relativen Ansteuerung dürfen negative Koordinaten gewählt werden. Diese Angaben sind mit allen Grafik-Befehlen gültig, wenn auch teilweise etwas verzwickt. Bei SSHAPE steht der Pixel-Cursor nach der Ausführung auf der linken unteren Ecke des definierten Feldes (vorher: oben links). Diese Position gilt als Ausgangspunkt für den nächsten relativen Befehl. Die polaren Angaben sind deshalb in diesem Fall praktisch ohne Nutzen. Bei der relativen Positionierung müssen beide Eckpunkte des Feldes relativ benannt werden. Außerdem muß die Höhe des Feldes mit einbezogen werden. So positioniert zum Beispiel »SSHAPE Stringvariable, +0,-Höhe,+Breite,-Höhe« wieder auf das ursprüngliche Feld.

Bei CIRCLE und BOX wird die Sache komplizierter: der Endwinkel muß bei CIRCLE mit berücksichtigt werden werden, was bei Winkeln ungleich 360 Grad einiges an Rechenaufwand bedeutet.

Der Drehwinkel hat auf die Positionierung keinen Einfluß. Bei einem Endwinkel von 360 Grad gilt für die neue y-Position, die für den nächsten relativen oder polaren Befehl verwendet wird: yneu=y-yradius. Eine polare Positionierung ist ebenfalls nur eingeschränkt sinnvoll.

Über den Sinn der relativen und polaren Steuerung läßt sich sicherlich streiten und die Anwendung ist etwas kompliziert. Vielleicht ist das der Grund, weshalb sie im Handbuch nicht erwähnt werden?

Trotzdem sollte man sie kennen, denn zumindest bei DRAW und LOCATE ist ein sinnvoller Einsatz denkbar. So lassen sich Basic-Listings vom C 16, trotz der dem C 128-Besitzer unbekannten Syntax, »wörtlich« übernehmen, sofern es sich um reine Basic-Programme ohne PEEK, POKE oder SYS handelt. (T. Lang/sk)

33. Eine Grafik-Spielerei

Mit dieser kleinen Routine können Sie bezaubernde Grafik-Bilder erzeugen. Durch Verändern des Wertes X können die Steigungen der Kurven variiert werden. Ebenfalls kann man einen verkleinernden oder vergrößernden Faktor wählen (Zeile 30).

```
10 GRAPHIC 1,1
20 FOR A = 200 TO 0 STEP-3
30 B=B+3
40 CIRCLE, 160, 100, A, A, 0, 0, B, X
50 NEXT
```

(Guido Adolphs/sk)

34. Lissajous-Figuren

Ein kleines Programm, das das Grundgerüst zum Berechnen und Zeichnen von Lissajous-Figuren ermöglicht (Listing 32, bitte mit dem neuen Checksummer 128 eingeben). Durch Verändern verschiedener Werte (siehe REM-Zeilen) können Sie alle möglichen Figuren erzeugen.

(Matthias Jäger/sk)

```
10 GRAPHIC 1,1                                   <1EI>
20 WIDTH 2                                       <NAH>
30 X0=160: Y0=100: A=150: B=95                   <TCU>
40 D=5: N=3: M=4: T0=π/180                       <S63>
50 COLOR 0,1: COLOR 4,2: COLOR 1,2               <HBI>
60 FOR W=0 TO 180*D STEP D                       <AFK>
70 T=W*T0                                        <BHC>
80 X=X0+A*COS(N*T)                               <A36>
90 Y=Y0+B*SIN(M*T)                               <6NQ>
100 IF T<>0 THEN DRAW 1,X1,Y1 TO X,Y             <9A2>
110 X1=X: Y1=Y                                   <4T7>
120 NEXT W                                       <B9B>
130 COLOR 1,3                                    <K07>
140 PAINT 1,0,0                                  <UHD>
150 REM FIGUR 1 - D=5  , N=3 , M=4               <JQF>
160 REM FIGUR 2 - D=77 , N=1 , M=2               <J2C>
170 REM FIGUR 3 - D=77 , N=2 , M=1               <JAD>
180 REM FIGUR 4 - D=77 , N=2 , M=3               <GI2>
190 REM FIGUR 5 - D=77 , N=3 , M=2               <GQ3>
200 REM FIGUR 6 - D=94 , N=1 , M=1               <J2C>
210 REM FIGUR 7 - D=94 , N=2 , M=3               <JAD>
220 REM FIGUR 8 - D=94 , N=1 , M=2               <JIE>
230 REM FIGUR 9 - D=94 , N=1 , M=3               <JQF>
```

Listing 32. Mit diesem kleinen Programm können Sie Lissajous-Figuren erzeugen. Bitte benutzen Sie zur Eingabe den Checksummer 128 auf Seite 148

35. Grafik-Spielereien

Das kleine Programm »GRAFIKEN« (Listing 33) erstellt drei HiRes-Grafiken für den C 128 mittels der Sinusfunktion und des CIRCLE-Befehls. Der Segmentwinkel 20 (bei den Figuren 1 und 3) beschleunigt das Zeichnen der Kreise erheblich, ohne dabei ihre Form zu verändern.

Durch Ändern der Parameter oder Funktion lassen sich viele Variationen entwickeln. (Stephan Hartmann/dm)

```
10 REM       GRAPHIKEN                              <A99>
20 REM           VON                                <AHA>
30 REM    STEPHAN HARTMANN                          <APB>
40 REM    HUBERTUSWEG 6                             <B1C>
50 REM    7070 SCHWAEB.GMUEND-13                    <B9D>
70 REM                                              <BPF>
80 RF=2: REM RANDFARBE                              <MMT>
90 SCNCLR                                           <FDJ>
100 PRINT "NACH BEENDIGUNG JEDER GRAPHIK            <JKV>
110 PRINT "WECHSELT DIE RANDFARBE.                  <JL7>
120 PRINT "DANN TASTE DRUECKEN                      <46N>
130 SLEEP 5                                         <K24>
140 GRAPHIC 1,1                                     <62J>
150 COLOR 1,16: COLOR 0,1: COLOR 4,RF               <RV2>
155 X=1                                             <URP>
160 DO UNTIL X>=44                                  <BS9>
170 CIRCLE 1,X*8,20*SIN(37*X/70)+80,30,30,,,,20     <S1F>
180 X=X+0.7                                         <GJ9>
190 LOOP                                            <V7P>
200 RF=RF+1                                         <5TV>
210 COLOR 4,RF                                      <VMP>
220 GET KEY A$                                      <N4D>
230 GRAPHIC 1,1                                     <72J>
235 X=1                                             <URP>
240 DO UNTIL X>=228                                 <IC4>
250 Y=Y+0.7                                         <RU1>
260 CIRCLE 1,X+30+50*SIN(X/5-0.2),Y,30,30,,,,90     <390>
270 X=X+0.7                                         <HN9>
280 LOOP                                            <349>
290 RF=RF+1                                         <4PV>
300 COLOR 4,RF                                      <U6P>
310 GET KEY A$                                      <NCD>
320 GRAPHIC 1,1                                     <42J>
325 X=1                                             <OR1>
330 DO UNTIL X>=230                                 <R01>
340 CIRCLE 1,50*SIN(X/20-0.2)+X+10,X,40,20,,,X,20   <JI1>
350 X=X+3.5                                         <GFE>
360 LOOP                                            <J29>
370 RF=RF+1                                         <59V>
380 COLOR 4,RF                                      <Q6P>
390 GET KEY A$                                      <LCD>
400 GRAPHIC 0                                       <9FP>
```

Listing 33. Grafik-Spielereien mit dem C128

36. Hardcopy-Routine

Der C 128 verfügt über die Möglichkeit der 80-Zeichen-Grafik, die aber leider durch das Basic nicht unterstützt wird. Die Voraussetzung für das Programm (Listing 34, bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben) sind also vorhandene Routinen, die das Ein- und Ausschalten sowie das Setzen und Löschen von Punkten in der 80-Zeichen-Grafik ermöglichen. Der Speicherbereich dieser Grafik ist im VDC-Chip untergebracht und belegt dort 16 KByte. Da dieser Speicherbereich im 80-Zeichen-Textmodus vom Video-RAM, Attribut-RAM und CHARROM überschrieben wird, darf vor dem Aufruf der Hardcopy-Routine nicht in den 80-Zeichen-Textmodus umgeschaltet werden!

Das Programm ist für Epson-Drucker ausgelegt. Wichtig ist, daß bei eventuellen Druckerinterfaces keine Codewandlung vorgenommen wird, da sonst die Steuerbefehle sowie die Grafik-Informationen verfälscht werden.

Die Routine belegt den Bereich von $1300 bis $1480. Zur Handhabung:

1. Grafik erstellen
2. Druckerkanal ohne Codewandlung öffnen
3. Programmaufruf
4. Druckerkanal schließen

Programmaufruf:
SYS DEC("1312"),Kanalnummer,Modus
Hierbei bedeuten die Modi:
m=1: Hardcopy 13,5x7 Zentimeter (doppelte Dichte)
m=2: Hardcopy 13,5x7 Zentimeter (doppelte Dichte und Geschwindigkeit)
m=3: Hardcopy 6,8x7 Zentimeter (vierfache Dichte)
m=4: Hardcopy 18x7 Zentimeter (CRT-Grafik 2)

Bei m=2 oder m=3 ist ein Drucken horizontal nebeneinander liegender Punkte nicht möglich.

(H.-P. Kurrle/sk)

```
Name : hardcopy80.sys     1300 1481
-----------------------------------
1300 : 00 00 1b 40 1b 6c 00 1b  1b
1308 : 33 18 1b 2a 00 80 02 1b  96
1310 : 40 0d 8e 0c 13 e0 06 d0  ee
1318 : 05 a0 04 4c 32 13 e0 03  3d
1320 : d0 05 a0 1b 4c 32 13 e0  63
1328 : 01 f0 05 e0 02 f0 01 60  6b
1330 : a0 0d 8c 06 13 aa 18 20  62
1338 : c9 ff 90 01 60 a2 00 8a  75
1340 : 48 bd 02 13 20 d2 ff 68  b3
1348 : aa e8 e0 08 d0 f1 a9 00  e3
1350 : 8d 01 13 8d 00 13 a2 00  f8
1358 : 8a 48 bd 0a 13 20 d2 ff  34
1360 : 68 aa e8 e0 05 d0 f1 20  52
1368 : f5 13 a9 0d 20 d2 ff ad  e7
1370 : 01 13 c9 3c d0 1c ad 00  99
1378 : 13 c9 00 d0 15 a2 00 8a  05
1380 : 48 bd 0f 13 20 d2 ff 68  36
1388 : aa e8 e0 03 d0 f1 20 cc  f6
1390 : ff 60 ad 00 13 18 69 80  c3
1398 : 8d 00 13 90 03 ee 01 13  ce
13a0 : ad 01 13 18 69 02 8d 01  75
13a8 : 13 4c 56 13 00 a9 80 8d  44
13b0 : ac 13 a0 00 98 48 20 c6  e8
13b8 : 13 68 a8 c8 4e ac 13 c0  5b
13c0 : 08 d0 f1 60 00 00 a9 00  5f
13c8 : 8d c5 13 a9 80 8d c4 13  df
13d0 : a2 00 ad ac 13 3d 3c 14  a7
13d8 : f0 09 ad c4 13 0d c5 13  28
13e0 : 8d c5 13 4e c4 13 e8 e0  29
13e8 : 08 d0 e7 ad c5 13 20 d2  23
13f0 : ff 60 00 00 00 a9 00 8d  88
13f8 : f4 13 ad 00 13 8d f2 13  71
1400 : ad 01 13 8d f3 13 20 44  85
1408 : 14 20 ad 13 ad f4 13 c9  5c
1410 : 4f f0 0e ee f4 13 ee f2  c2
1418 : 13 d0 03 ee f3 13 4c 06  47
1420 : 14 60 8e 00 d6 2c 00 d6  84
1428 : 10 fb 8d 01 d6 60 8e 00  64
1430 : d6 2c 00 d6 10 fb ad 01  91
1438 : d6 60 00 00 00 00 00 00  3f
1440 : 00 00 00 00 a0 00 ad f2  e7
1448 : 13 8d 3a 14 ad f3 13 8d  15
1450 : 3b 14 a2 12 ad 3b 14 20  c5
1458 : 22 14 a2 13 ad 3a 14 20  cd
1460 : 22 14 a2 1f 20 2e 14 99  10
1468 : 3c 14 c0 07 f0 12 ad 3a  8a
1470 : 14 18 69 50 8d 3a 14 90  11
1478 : 03 ee 3b 14 c8 4c 52 14  a4
1480 : 60 44 a2 21 86 50 84 51  6f
```

Listing 34. Hardcopy-Routine für die 80-Zeichen-Grafik (bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben)

37. Bildschirmhardcopy 80-Zeichen-Schirm

Der Video-Controller für den 80-Zeichen-Schirm verwaltet einen eigenen 16 bzw. 64 (in neuen C 128 D) KByte großen Speicher, der außerhalb des normalen Adreßbereiches des Prozessors liegt. Das bedeutet, daß der Video-Speicher nur indirekt angesprochen werden kann, hat aber den Vorteil, daß er keinen Arbeitsspeicher belegt (normalerweise liegt der Bildschirmspeicher innerhalb der VDC-RAMs von $0000 bis $07CF). Die kleine Basic-Routine auf der nächsten Seite erlaubt eine Hardcopy des 80-Zeichen-Bildschirms auf jeden Commodore-kompatiblen Drucker am seriellen Port. (Arnulf Bechmann/sk)

```
10 CLOSE 1:OPEN 4,4,1
20 A=DEC("D0600"):D=A+1
30 FOR J=0 TO 1999 STEP 80
40 FOR Y=0 TO 79
50 BY=J+Y:HB=INT(BY/256):LB=BY*256
60 POKE A,18:POKE D,HB
70 POKE A,19:POKE D,LB
80 POKE A,31:B=PEEK(D)
90 IF B=>1 AND B<=26 THEN B=B+96
100 PRINT#,CHR$(B)
110 NEXT Y,J
120 PRINT#4:CLOSE4:END
```

38. 80-Zeichen-Hardcopy

Für den 40-Zeichen-Modus gibt es genug Hardcopy-Programme, die man nötigenfalls auch umschreiben kann. Für den 80-Zeichen-Modus sind jedoch spezielle Hardcopy-Routinen nötig, die es aber derzeit noch nicht so häufig gibt. Mit diesem Programm »VDCHC.0C00« (Listing 35, bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben) erhalten Sie eine 80-Zeichen-Hardcopy-Routine mit folgenden Vorzügen:

- Die Attribute »zweiter Zeichensatz an« (Bit 7), »Revers« (Bit 6) und »Unterstrichen« (Bit 5) des Attributspeichers werden mit berücksichtigt. Sollte der Attributspeicher abgeschaltet sein (Bit 6 des VDC-Registers 25 ist Null), erkennt dies das Programm und ignoriert die Attribute.
- Veränderte Adressen für Bildschirmspeicher (Register 12), Attributspeicher (Register 20) und Zeichensatz (Register 28, Bits 5 bis 7) werden berücksichtigt. Die Hardcopy-Routine wertet die Register 13 und 21 nicht aus, da das Betriebssystem des C 128 nur eine Verschiebung um ganze Speicherseiten (Page) vorsieht.
- Auch veränderte oder selbst erstellte Zeichensätze werden erkannt und ausgedruckt. Das Programm arbeitet beim Ausdruck grundsätzlich im Bitmap-Modus (640-Pixel-Grafik bei Epson-Druckern und Kompatiblen) und holt die Bitmuster-Daten nicht aus dem Zeichensatz-ROM, sondern aus dem VDC-RAM.
- Ebenfalls verarbeitet die Routine ein verändertes Bildschirmformat. Die Anzahl der dargestellten Zeilen wird aus dem Register 6 des VDC geholt, so daß alles auf dem Papier erscheint, was auf dem Bildschirm zu sehen ist. Die Anzahl der Zeichen je Zeile muß jedoch immer 80 betragen; bei anderen Formaten spielt nicht nur dieses Programm, sondern auch das Betriebssystem des C 128 nicht mit, so daß diese Einschränkung nicht ins Gewicht fällt.

Das Programm erkennt nicht:

- Farben auf dem Bildschirm und blinkende Darstellung. Da die Auflösung des Druckers beschränkt ist, wurde auf Grautöne zugunsten besserer Lesbarkeit und geringerem Speicherplatzverbrauch verzichtet;
- die komplette Invertierung des Bildschirms durch Bit 6 des Registers 24, was allerdings auch eine große Belastung für das Farbband gewesen wäre;
- den Bitmap-Modus des C 128. Startet man dieses Programm trotzdem, während der Bitmap-Modus aktiv ist, so erkennt dies das Programm und startet den Ausdruck gar nicht. Der Grund für das Fehlen einer Grafik-Hardcopy ist der Speicherplatz. Das Programm hätte dann in einen anderen Speicherbereich gelegt werden müssen (zum Beispiel ab $1300 oder $2000), der aber oft von anderen Programmen belegt ist.

Programm-Bedienung

Geladen und gestartet wird das Programm mit

`BOOT"VDCHC.0C00"`

oder

`BLOAD"VDCHC.0C00":SYS 3072`

Danach ist es in den Interrupt eingebunden. Eine Hardcopy erfolgt dann durch Druck auf <ALT> oder von einem Programm aus durch SYS 3147. <RUN/STOP RESTORE> desaktiviert das Programm wieder. Ein Neustart ist mit SYS 3072 möglich.

Da die RS232-Puffer recht selten gebraucht werden, ist das Programm dort untergebracht. Es belegt den Speicherbereich von $00C00 bis $00DFE. Weiterhin wird der Kassettenpuffer als Zwischenspeicher für die Zeropage belegt, die während des Programmablaufs nach dorthin ausgelagert ist. Da der Kassettenpuffer nicht ständig benötigt wird, während dieses Programm aktiv ist, funktionieren Kassettenprogramme mit dem Hardcopy-Programm. Man muß sich aber davor hüten, während Kassettenoperationen eine Hardcopy auszulösen. (Frank-Ch. Krügel/sk)

```
Name : vdchc.0c00          0c00 0dff
------------------------------------
0c00 : 78 a9 2b 8d 14 03 a9 0c  e1
0c08 : 8d 15 03 58 20 7d ff 0e  f6
0c10 : d6 c4 c3 2d c8 41 52 44  47
0c18 : 43 4f 50 59 20 4d 49 54  7c
0c20 : 20 27 c1 cc d4 27 21 07  f7
0c28 : 0d 00 60 a5 d3 29 08 f0  8b
0c30 : 17 a9 65 8d 14 03 a9 fa  1d
0c38 : 8d 15 03 20 4b 0c a9 2b  27
0c40 : 8d 14 03 a9 0c 8d 15 03  55
0c48 : 4c 65 fa ad 00 ff 8d 92  16
0c50 : 0d a9 00 8d 00 ff a2 ff  6e
0c58 : b5 00 9d 00 0b ca d0 f8  b1
0c60 : a2 1c 20 da cd 29 e0 85  28
0c68 : fe a2 06 20 da cd 85 8f  8e
0c70 : a2 0c 20 da cd 85 fb a2  ba
0c78 : 14 20 da cd 85 fd a9 00  fb
0c80 : 85 fa 85 fc a2 19 20 da  ac
0c88 : cd aa 29 80 f0 03 4c 87  6c
0c90 : 0d a9 20 8d 01 0d a9 20  8b
0c98 : 8d 15 0d 8a 29 40 d0 0a  30
0ca0 : a9 2c 8d 01 0d a9 2c 8d  cd
0ca8 : 15 0d a9 7f a2 04 a0 01  6d
0cb0 : 20 ba ff a9 00 20 bd ff  5a
0cb8 : 20 c0 ff a2 7f 20 c9 ff  ad
0cc0 : 20 7d ff 1b 33 18 00 a9  49
0cc8 : 50 85 8e 20 7d ff 1b 2a  1b
0cd0 : 04 80 02 00 a2 fa 20 c4  a1
0cd8 : 0d 85 66 a2 fc 20 c4 0d  94
0ce0 : 85 67 a5 66 85 64 a9 00  71
0ce8 : 85 65 06 64 26 65 06 64  9c
0cf0 : 26 65 06 64 26 65 06 64  45
0cf8 : 26 65 a5 fe 18 65 65 85  67
0d00 : 65 20 97 0d a0 00 a2 64  5a
0d08 : 20 c4 0d 99 ef 0d c8 e6  59
0d10 : 64 c0 08 d0 f1 20 a5 0d  c1
0d18 : a2 07 a9 00 9d f7 0d ca  0c
0d20 : 10 fa a0 07 b9 ef 0d 85  11
0d28 : 68 a2 07 a5 68 3d df 0d  62
0d30 : f0 09 bd f7 0d 19 e7 0d  66
0d38 : 9d f7 0d ca 10 ed 88 10  20
0d40 : e3 a2 07 bd f7 0d 20 d2  fc
0d48 : ff ca 10 f7 a5 fa 18 69  15
0d50 : 01 85 fa a5 fb 69 00 85  9d
0d58 : fb a5 fc 18 69 01 85 fc  17
0d60 : a5 fd 69 00 85 fd a6 8e  5e
0d68 : ca 86 8e f0 03 4c d4 0c  35
0d70 : a9 0d 20 d2 ff a6 8f ca  0b
0d78 : 86 8f f0 03 4c c7 0c 20  d6
0d80 : cc ff a9 7f 20 c3 ff a2  0b
0d88 : ff bd 00 0b 95 00 ca d0  ed
0d90 : f8 a9 00 8d 00 ff 60 a5  db
0d98 : 67 29 80 f0 07 a5 65 18  35
0da0 : 69 10 85 65 60 a5 67 29  42
0da8 : 20 f0 05 a9 ff 8d f6 0d  19
0db0 : a5 67 29 40 f0 0d a2 07  6b
0db8 : bd ef 0d 49 ff 9d ef 0d  a0
0dc0 : ca 10 f5 60 8e d5 0d e8  b9
0dc8 : 8e ce 0d a2 12 a5 00 20  e4
0dd0 : cc cd a2 13 a5 00 20 cc  02
0dd8 : cd a2 1f 20 da cd 60 01  62
0de0 : 02 04 08 10 20 40 80 80  f0
0de8 : 40 20 10 08 04 02 01 00  92
0df0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  f1
0df8 : 00 00 00 00 00 00 00 85  04
```

Listing 35. Hardcopy-Routine zur Darstellung der 80-Zeichen-Grafik (bitte mit dem MSE (Seite 148) im C 64-Modus eingeben)

39. HiRes-Hardcopy

Das kleine Programm (Listing 36) gibt auf jedem herkömmlichen, grafikfähigen Drucker eine Hardcopy des ersten Grafikbildschirms aus. Die Zeilen 10 bis 60 gehören nicht dazu, sie dienen nur dazu, eine Grafik als Demo zu zeichnen (Bild 2). Die eigentliche Routine beginnt erst ab Zeile 100.

(Helmut Mestrovic/sk)

```
** H.TETENS **    VERSUCHE FX                                FX  ZA 684 BLOCK FREI.
 4 PYSTUMPF          PRG   18 26NUT WIDERSTAND PRG    3 45 RECHTECK ZEI   PRG
 2 WUERFEL NEIPP     PRG    7  27 QUADR.FKT.H  PRG    3 45A RECHTECK ZEI  PRG
 2 1 QUADER SCHNEI   PRG    8 27 RECHT.D.ECK   PRG    5 49 F+SCHRIFTEN    PRG
 6 2 QUADER M.KOMM.  PRG    1 28 FIBONACCI     PRG    6 49B SEQ.FILE W/R  PRG
 1 3 FUNKT.PLOT TE   PRG    5 29 SORTIEREN     PRG    2 50 KOPFRECHNEN    PRG
 5 4 QUAD.+LIN.GL.N  PRG    6 30 SORTIEREN TE  PRG   39 EHMANN FAST KOMP  PRG
 3 5 KESTUMPF N      PRG    3 31 ZAHLENRATEN   PRG    7 49C SEQ.FILE W/R  PRG
 2 ZEITKONST.KOND    PRG   15 32 SPEISENPARODI PRG    2 51 PRIMZAHLEN     PRG
 2 7ZEITKONST..KOND  PRG    7 33 TRANSISTOREN  PRG   35 54 HANG           PRG
 2 8TRAFO-MESSEN     PRG    8 33.1 VARIATION   PRG    6 53 VERSUCH HU     PRG
 3 10 C-ZEITKONST.   PRG    2 34 LOTTO         PRG    2 5                PRG
 4 9 KONDENS.AUFB.   PRG    4 35A SORT 1       PRG    7 35E SORT EHMANN   PRG
 2 11 PUNKTE-NOTEN   PRG    4 35B SORT 2       PRG   11 56 AUFG.10/4 MO   PRG
 2 13 BENZINPREIS    PRG    4 35C SORT 3       PRG    1 55 AUFG.10/1 MO   PRG
25 12 KSTU HU        PRG    1 35D SORT ZENSUR  PRG    8 54B KOPFRECHNEN   PRG
 2 14 VERKUPFERUNG   PRG   10 KLASS.LIST HO    PRG    8 54B KOPFRECH TE   PRG
 1 15 HERON TE       PRG    4 37MO-TIERE-SORT  PRG    3 57 INPUT 128      PRG
 3 16 BEGIN BEND     PRG   10 36KLASS.LIST HO  PRG   47 KIPPSCHALTUNGEN   PRG
 9 17 C-ZEITKONST.   PRG   14 NOTEN HU         PRG    1 58 CRSR MALT      PRG
 2 18 TANNENBAUM TE  PRG   28 36T KLASSENLIST  PRG   15 61 RATENSPAREN    PRG
 2 19 DIVISIONSL.    PRG    2 38 GRAPHIC VERS. PRG    2 60 ORTELT GB      PRG
12 17 MIT FORTO      PRG   15 7A SPEISP.       PRG   11 63 DIRECTORY-PRI  PRG
14 17.1 MIT FORTO    PRG    3 11A PUNKT-NOT/SC PRG    7 59 SQUASH         PRG
 1 22 FUNKT.PLOT RC  PRG    4 49 SEQ.FILE W/R  PRG   12 64 DIRECTORY-PRI  PRG
 1 21 FUNKT.PLOT TE  PRG    2 39 RIESENBUCHST  PRG    9 48C1 SORT AG      PRG
 5 24 ZINSESZINS TE  PRG    6 40 READ DATA UEB PRG   13 48F SORT-COM-AG   PRG
 5 23 ZINSESZINS TE  PRG   13 41 TRANSISTOR HO PRG   12 3A DIRECTORY-PRI  PRG
 8 20 LEHRER 7       PRG    4 42 SEQ.FILE TEST PRG    5 70 NIMM           PRG
12 COM.19 SYNTAX 10  PRG   10 43 MASTERMIND    PRG
 5 25 <KO-TANNE HO   PRG    1 44 F+ DRUCK-TEST PRG
```

Bild 3. Ausdruck eines Disketten-Directorys auf einem Epson-Drucker oder Kompatiblen

```
10 GRAPHIC 1,1                              <1EI>
20 DO UNTIL E=180                           <ERT>
30 E=E+4                                    <007>
40 CIRCLE 1,159,99,E,,,,E,72                <E0F>
50 LOOP                                     <6GP>
100 OPEN 1,4                                <3L4>
110 FOR T=312 TO 0 STEP -8                  <S7T>
120 DRAW 1,T,0 TO T,199                     <H7I>
130 SSHAPE A$,T,0,T+7,199                   <JVK>
140 A$=LEFT$(A$,200)                        <UEM>
150 PRINT#1,CHR$(8)+A$                      <2LR>
160 NEXT                                    <180>
170 PRINT#1,CHR$(15)                        <URN>
180 CLOSE 1                                 <04N>
```

Listing 36. Hardcopy-Routine für den C128

40. Aus dem Directory laden

Wird ein Programm mit »DSAVE"NAME[SHIFT+SPACE]:"« gespeichert dann findet man im Directory »"Name":« vor. Es kann nun nach <F3> einfach durch Anfahren mit dem Cursor und <F2> + <RETURN> geladen werden. Mit dem RENAME-Befehl lassen sich natürlich schon vorhandene Programme entsprechend umbenennen.

(Gerhard Seebauer/sk)

41. Directory-Ausdruck

Ordnung ist das halbe Leben. Aber wie soll man auf welchen Disketten welche Dateien finden, wenn es deren zu viele gibt? Natürlich, man kann sich ja das Directory ausdrucken lassen und dann auf die Diskettenhülle kleben, eventuell die Rückseite der Diskette noch daneben.

Doch Epson-Drucker (und Kompatible) können auch klein und schmal drucken, nur geht das beim Directory nicht so einfach und hätte auch nicht das richtige Format.

Dafür benötigt man ein Programm, das diese Probleme löst. Mit Listing 37 können Sie selbst, sofern Sie im Besitz eines Epson-Druckers oder Kompatiblen sind, so schöne Disketten-Directories wie aus Bild 3 ersichtlich, ausdrucken.

Einmal mit RUN gestartet, erklärt sich dieses Programm selbst. Andere Druckertypen können leicht an das Programm angepaßt werden.

(Hauke Tetens/sk)

```
60 PRINT "{CLR,DOWN} {RVSON,4SPACE}* * *{2SPACE}H
   .{2SPACE}T E T E N S{3SPACE}* * * (C){RVOFF}"          <TEH>
70 PRINT "{2DOWN} DIESES PROGRAMM DRUCKT DAS DIRE
   CTORY"                                                 <A5M>
80 PRINT "{3SPACE}DES C-64 ODER C-128 SLOW+FAST (
   !)"                                                    <SAQ>
90 PRINT "{DOWN} 3-/5-SPALTIG IN INDEX+SCHMALSCHR
   IFT"                                                   <UT1>
100 G=RWINDOW(2): IF G=80 THEN 160                        <3OP>
110 PRINT "{DOWN} (1) 40-ZEICHEN-MODUS"                   <7PP>
120 PRINT " (2) 80-ZEICHEN-MODUS: DOPPELTE GESCHW
    .": POKE 198,0                                        <D96>
130 : GET KEY G$: IF G$<"1" OR G$>"2" THEN 130            <HF5>
140 : IF G$="1" THEN 500: ELSE PRINT "{DOWN,RVSON
    }80-ZEICHEN-MODUS EIN{RVOFF}, DANN RETURN"            <FSA>
150 : INPUT G$: IF G$="" THEN 100                         <L3E>
160 : FAST                                                <ELJ>
500 DIM F$(200): GOSUB 3000: REM ---DRUCKER-AUSWA
    HL, SCHRIFT-AUSWAHL                                   <CAH>
510 PRINT "{3DOWN,RVSON}MENU:{RVOFF}"                     <JSM>
520 PRINT " (0) GELESENE DISKETTE NOCHMAL DRUCKEN
    "                                                     <BVE>
530 PRINT " (1) NAECHSTE DISK LESEN, 1 MAL DRUCKE
    N"                                                    <VI3>
540 PRINT " (2) NAECHSTE DISK LESEN, 2 MAL DRUCKE
    N"                                                    <FVI>
550 PRINT " (3) NAECHSTE DISK LESEN, 3 MAL DRUCKE
    N"                                                    <VV2>
560 PRINT " (4) NAECHSTE DISK LESEN, 4 MAL DRUCKE
    N"                                                    <FOI>
570 PRINT " 8D) DRUCKER, SCHRIFT AENDERN"                 <HIP>
580 PRINT " (E) ENDE": G$="": POKE 198,0                  <FL2>
590 GET G$: IF G$="E" THEN SLOW : END                     <AK5>
600 : IF G$="D" THEN GOSUB 3000: GOTO 510                 <907>
610 : IF G$="" OR G$<"0" OR G$>"9" THEN 590               <P2L>
620 : IF G$="0" THEN F9=1: GOTO 2020                      <RLF>
630 F9=VAL(G$)                                            <ANF>
640 :                                                     <7CT>
1000 : OPEN 1,8,0,"$": REM * * * * * * * LESEROUT
     INE * * * * * * *                                    <JUP>
1010 :  PRINT "{DOWN,RVSON}";                             <S8B>
1020 :  GET #1,A$,A$,A$,A$,A$,A$,A$                       <6AE>
1030 :  IF ST<>0 THEN PRINT "{RVSON}>>>KEIN DIREC
     TORY VORHANDEN<<<{RVOFF}": CLOSE 1: GOTO 510         <DDL>
1040 :  A=0: FOR I=0 TO 6: F$(I)="{2SPACE}": NEXT
                                                          <VMJ>
1050 :      FOR I=LEN(F$(A)) TO 25                        <8GU>
1060 :       GET #1,A$: IF A$=CHR$(34) THEN 1080          <TBK>
1070 :       F$(A)=F$(A)+A$                               <RJE>
1080 :      NEXT : PRINT F$(A): A=A+1                     <K19>
1090 :  GET #1,A$: IF A$<>"" THEN 1090                    <IQB>
1100 :  GET #1,A$,B$: IF A$="" AND B$="" THEN 114
     0                                                    <QE3>
1110 :  GET #1,A$,B$: C$=STR$(ASC(A$)+ASC(B$)*256
     ): F$(A)=RIGHT$("{3SPACE}"+C$+" ",5)                 <KUC>
1120 :  FOR I=0 TO 5-LEN(C$): GET #1,A$: NEXT I           <UB5>
1130 :  GOTO 1050                                         <24G>
```

Listing 37. Drucken Sie sich Ihre Disketten-Directories, die Sie auf die Diskettenhüllen kleben können

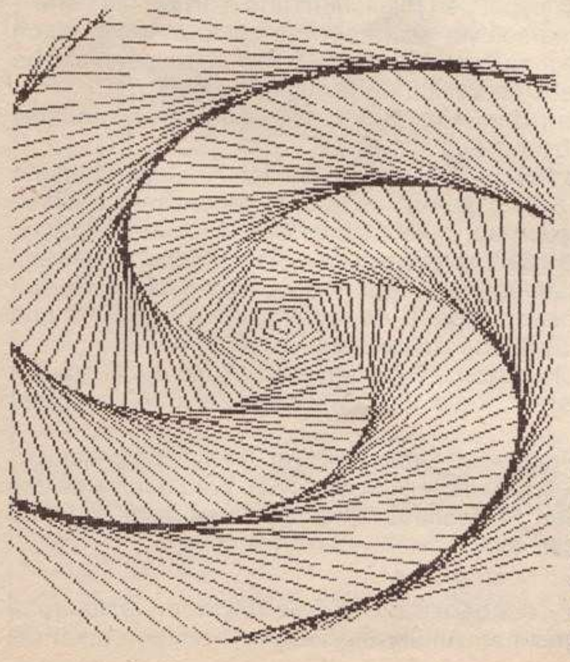


Bild 2. So sieht eine mit der HiRes-Hardcopy ausgedruckte Grafik aus

```
1140 : CLOSE 1                                        <4IN>
1150 :                                                <2GB>
2000 FZ$=C$+" BLOCK FREI.": F$(A-1)=".": B=A-1        <CSF>
2010 IF B/S<>INT(B/S) THEN B=B+1: GOTO 2010           <TGC>
2020 : OPEN 1,4,(F0-1): REM     * * * * * DRUCKER
     ROUTINE * * * * *                                <BK1>
2030 :  IF F1=1 THEN PRINT#1,CHR$(27) CHR$(15);       <736>
2040 :  IF F2=1 THEN PRINT#1,CHR$(27) CHR$(83) CH
     R$(1);CHR$(27) CHR$(65) CHR$(5);                 <3K8>
2050 :     FOR I=1 TO F9                              <IR8>
2060 :      PRINT#1,"** H.TETENS **";CHR$(14);F$(0
     );CHR$(20);FZ$                                   <4KA>
2070 :       FOR J=1 TO 79: PRINT#1,"=";: NEXT J:
     PRINT#1                                          <4TB>
2080 :          FOR K=1 TO B/S: N$=""                 <L0C>
2090 :           FOR L=0 TO S: PRINT#1,N$;F$(K+L*B
     /S);: N$=" ": NEXT L: PRINT#1                    <16N>
2100 :          NEXT K: IF F9>1 THEN PRINT#1: PRIN
     T#1: PRINT#1                                     <QOH>
2110 :     NEXT I                                     <P24>
2120 :  PRINT#1,CHR$(27) CHR$(64)                    <7T1>
2130 : CLOSE 1                                        <5UN>
2140 GOTO 510                                         <0UF>
2150 :                                                <4GJ>
3000 PRINT "{3DOWN}BITTE " CHR$(18)"DRUCKER" CHR$
     (146)" EINSCHALTEN,{2SPACE}WAEHLEN:"             <V62>
3010 PRINT " (1) FX-80 EPSON": PRINT " (2) F+ RIT
     EMAN": POKE 198,0                                <4FU>
3020 : GET KEY G$: IF G$>="1" AND G$<="2" THEN F0
     =VAL(G$): ELSE GOTO 3020                         <F00>
3030 : IF F0=1 THEN PRINT "{DOWN,RVSON}FX-80 -SCH
     RIFT:{RVOFF}": ELSE PRINT "{DOWN,RVSON}F+ -S
     CHRIFT:{RVOFF}"                                  <GSF>
3040 PRINT " (1) NORMAL-SCHRIFT, DIN A-4, 3-SPALT
     IG"                                              <UFQ>
3050 PRINT " (2) INDEX-SCHRIFT,{2SPACE}DIN A-4, 3
     -SPALTIG"                                        <RLA>
3060 PRINT " (3) SCHMAL-SCHRIFT, DISK,{4SPACE}3-S
     PALTIG"                                          <MVO>
3070 PRINT " (4) INDEX + SCHMAL, DISK,{4SPACE}3-S
     PALTIG"                                          <26H>
3080 PRINT " (5) SCHMAL-SCHRIFT, DIN A-4, 5-SPALT
     IG"                                              <1S2>
3090 PRINT " (6) INDEX + SCHMAL, DIN A-4, 5-SPALT
     IG": POKE 198,0                                  <1T5>
3100 : GET KEY G$: IF G$<"1" OR G$>"6" THEN 3100      <973>
3110 : G=VAL(G$): S=3: IF G>=5 THEN S=5: G=G-2
       : REM 3/5-SPALTIG                              <VC2>
3120 :            F1=0: IF G>=3 THEN F1=1: G=G-2
      : REM SCHMAL                                    <5BA>
3130 :            F2=0: IF G>=2 THEN F2=1
     : REM SCHMAL                                     <A66>
3140 RETURN                                           <887>
```

Listing 37. (Schluß)

42. »LOAD"« und »SAVE"« auf den Funktionstasten

Während zum leichteren Laden von Diskette die Texte »DLOAD"« und »DSAVE"« auf den Funktionstasten <F2> und <F5> stehen, muß man die nicht nur für Diskettenzugriff verwendbaren Gegenstücke LOAD und SAVE Buchstabe für Buchstabe eintippen. Dennoch kann man »LOAD"« und »SAVE"« auf ähnlich bequeme Weise eingeben, ohne deswegen die Funktionstastenbelegung zu ändern.

<ESC> + <F2> ergibt »LOAD"« und <ESC> + <F5> erzeugt »SAVE"«. Bei Verwendung einer Datasette muß man jetzt nur noch den Filenamen eingeben und <RETURN> drücken.

Dieser Trick funktioniert, weil nach Drücken von <ESC> der C 128 den nächsten Tastendruck (was zum Beispiel das D von DLOAD wäre) als ESC-Kommando interpretiert und nicht auf dem Bildschirm ausgibt. »D« bewirkt dann das Löschen der aktuellen Cursor-Zeile. Alle folgenden Zeichen erscheinen wie gewohnt auf dem Bildschirm.

(Florian Müller/sk)

43. Boot-Sektoren selbst erstellen

Die Wirkung eines Boot-Sektors kennt wohl jeder Besitzer eines C 128. Doch eine Diskette mit diesem Boot-Sektor (Listing 38) versehen, ist dagegen ganz etwas anderes.

Selbst mit dem »Auto-Boot-Creater« von der Test-Demo-Diskette kann leider nur ein Boot-Sektor mit Autostart für ein Maschinen- oder ein Basic-Programm erzeugt werden. Oder man studiert die entsprechenden Kapitel in den entsprechenden Fachbüchern, und schreibt den Boot-Sektor mit Floppy-Befehlen oder einem Disketten-Monitor (Wer hat den schon für den C 128?) auf die Diskette. Aber versuchen Sie dann einmal, das so geladene Basic-Programm im Speicher zu verändern! Oder lieber nicht, denn absolut geladene Basic-Programme lassen sich nicht mehr editieren. Doch das steht ja schon im »Commodore-128-Handbuch« von Markt & Technik.

Doch Gott sei Dank gibt es noch vernünftige Boot-Maker wie den hier vorgestellten.

Hiermit lassen sich leicht und locker 17 (in Worten: siebzehn) verschiedene Boot-Kombinationen erstellen!

Zunächst einmal kann man frei wählbaren Text während des Ladens auf den Bildschirm geben. Hierbei sind sogar Steuerzeichen möglich. Oder man gibt schlicht den Namen des Programms ein, das gerade geladen wird.

Das zu ladende Programm kann mit oder ohne Autostart sein. Natürlich kann man auch nur einen Begrüßungstext auf den Bildschirm ausgeben. Oder nur ein Maschinen- oder Basic-Programm laden.

Aus den drei Grundeinstellungen

1) Text	nein / ja	
2) Masch.Prg.	nein / ja, mit Autostart	
	ja, ohne Autostart	
3) Basic-Prg.	nein / ja, mit Autostart	
	ja, ohne Autostart	

ergeben sich die oben genannten 17 Boot-Versionen.

»Boot-Sektor« wurde auf einem 80-Zeichen-Montior erstellt, aber auch auf einem 40-Zeichen-Monitor bleibt die Übersichtlichkeit erhalten. Hierfür wird vom Programm automatisch festgestellt, welcher der Bildschirme gerade eingeschaltet ist.

Selbstverständlich läuft das Programm nicht nur mit den Floppy-Laufwerken 1570/1571, sondern auch mit der guten, alten 1541.

Zum Ausprobieren nimmt man am besten eine frisch formatierte Diskette mit je einem Testprogramm in Basic und Maschinensprache. Daß die Floppy 1571 beidseitig formatierte Disketten schneller liest, hat sich sicher schon herumgesprochen; es entfallen dann nämlich einige vergebliche Leseversuche. Aber das nur nebenbei.

Doch nun zur eigentlichen Beschreibung des Programms, das Sie mit dem Checksummer 128 eingeben müssen:

Zeile 100 löscht den Bildschirm und aktiviert die Fehlerfalle. Hiermit soll vor allem ein Programmabbruch durch versehentliches Drücken der <STOP>-Taste oder falsche HEX-Eingabe (in Zeile 530) vermieden werden.

Es folgen in den Zeilen 120 bis 150 Initialisierung und Test auf Schreibschutz.

Mit Zeile 160 bis 200 wird der Sektor 0 in Spur 1 anhand der ersten 3 Byte geprüft. Je nach Ergebnis kann nach einer Information laut Zeile 210 oder Zeile 250 das Programm in Zeile 290/320 abgebrochen oder fortgesetzt werden. Hier kommen übrigens die sehr praktischen, für C 64-Aufsteiger neuen Basic-Anweisungen GETKEY und IF..THEN..ELSE zur Anwendung.

Haben die ersten 3 Byte den Wert 00, ist der Block frei und es wird von Zeile 190 direkt nach Zeile 340 gesprungen.

Auf die Frage »Text hinter 'Booting'?« kann ein beliebiger Text eingegeben werden (Text = TX$). Wird der Name des zu ladenden Programms eingetippt, erscheint während des Ladens:

`" BOOTING (Programmname)... "`

Aber dank des bereits durch Zeile 360 in den Tastaturpuffer vorgegebenen Anführungszeichens können auch die

bereits erwähnten Steuerzeichen eingegeben werden. Wenn kein Text erwünscht ist: <RETURN> drücken!

Für die richtige Positionierung der Punkte (...) wurde in Zeile 380 für die TAB-Funktion aus Speicherstelle 215 ($D7) der Wert für 40- oder 80-Zeichen-Darstellung abgefragt. Dort steht entweder $00 oder $80 für 40 beziehungsweise 80 Zeichen. Denn: 0:3,2 ergibt TAB(0) und 128:3,2 ergibt TAB(40)!

Zeile 400: Soll ein Maschinen-Programm geladen werden, kann jetzt der Name des Programms eingegeben werden. Kein Maschinen-Programm? <RETURN> drücken!

Wurde ein Name eingegeben (MP$), muß nun die Frage »Autostart?« mit J(a) oder N(ein) beantwortet werden (Zeilen 420 bis 480).

Zeile 470: Die Variable RU ist für die Einsprungadresse zum eventuellen Laden eines Maschinen-Programms wichtig, und ergibt sich aus der Länge des Textes (TX$), der Länge des Maschinenprogramm-Namens (MP$) und dem Wert von JN=19 plus 3 für einen JSR-Befehl, falls Autostart gewählt wurde.

In Zeile 490/500 wird wieder für die PRINT-Anweisung der aktuelle Bildschirm abgefragt. Falls das Maschinenprogramm nicht automatisch gestartet werden soll, geht es von Zeile 490 direkt nach 650 zur Frage nach einem Basic-Programm. Ansonsten muß nun erst noch die Startadresse genannt werden. Wer die Adresse nicht in HEX-Werten weiß, kann selbstverständlich auch die SYS-Adresse in dezimal angeben; man braucht dann nur N(ein) mit <RETURN> zu bestätigen. Wer unmögliche Werte eingibt, TRAPt in die Fehlerfalle und darf die Eingabe wiederholen.

Die Zeilen 620/630 zerlegen die Adresse in Low- (JL) und High-(JH)Byte.

Nun wird (Zeile 650) nach einem Basic-Programm gefragt. Soll kein Basic-Programm geladen werden, nur <RETURN> drücken. Andernfalls muß der Programmname eingegeben werden (BP$).

Entsprechend der Entscheidung: Autostart – ja oder nein wird der Variablen BS$ der Wert RUN für Laden und Starten oder DLOAD für Laden ohne Starten übergeben (Zeilen 670 bis 710).

Sollte weder ein Text noch ein Programmname eingegeben worden sein, wäre ein Boot-Sektor überflüssig und das Programm wird beendet.

Im Abschnitt der Zeilen 770 bis 830 wird mit GETKEY OK$ angehalten und die Eingaben können in aller Ruhe überprüft werden. Durch X bricht das Programm ab, mit N können laut Zeile 340 nach Löschung aller Variablen (CLR) alle Eingaben erneuert werden.

Ist alles in Ordnung, muß nur noch J gedrückt werden. Nachdem den Variablen CB$ und NB$ die Werte CBM und 00 zugewiesen wurden, läuft der eigentliche Schreibvorgang des Boot-Sektors in den Zeilen 880 bis 1010 ab. In Zeile 1010 wird mit TRAP die Fehlerfalle desaktiviert. Zeile 1020 schafft mit ESCAPE <Klammeraffe> Platz für die Floppy-Meldung DS$. Fehlermeldungen von der Floppy werden in den Zeilen 1040 bis 1060 und Basic-Fehler bei 1080 bis 1120 verarbeitet. (Hans-Georg Schmidt/sk)

```
10 REM : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
   : : : : : : : : : : : :                          <JQF>
20 REM  PROGRAMM ZUR EINRICHTUNG EINES              <AHA>
30 REM      BOOT-SEKTORS  FUER DEN                  <APB>
40 REM         COMMODORE 128 PC                     <B1C>
90 REM : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :
   : : : : : : : : : : : :                          <NQV>
100 PRINT "{CLR}": TRAP 1080                        <6NI>
110 PRINT "{3SPACE}BOOT-SEKTOR FUER DEN COMMODORE
     128{9SPACE}(C) 1986{2SPACE}HANS-GEORG SCHMID
    T"                                              <1PJ>
120 OPEN 15,8,15                                    <EK1>
130 PRINT#15,"IO": PRINT#15,"B-F 0 1 0"             <4HE>
140 IF VAL(DS$)<>0 THEN 1040                        <3VL>
150 PRINT#15,"B-A 0 1 0": OPEN 5,8,5,"#"            <FND>
160 PRINT#15,"U1 5 0 1 0"                           <1EN>
170 PRINT#15,"B-P 5 0"                              <767>
180 GET #5,A$,B$,C$: DCLOSE                         <T5R>
190 IF A$+B$="" THEN 340                            <CJ3>
200 IF A$+B$+C$="CBM" THEN 250                      <I46>
210 PRINT "{3DOWN,2SPACE}ACHTUNG!"                  <BN4>
220 PRINT "{2DOWN,2SPACE}DER BOOTSEKTOR{2SPACE}(S
    EKTOR 0{2SPACE}IN SPUR 1){3SPACE}IST NICHT FR
    EI !"                                           <U59>
230 PRINT "{2DOWN,2SPACE}WICHTIGE DATEN ZUM RETTE
    N ?"                                            <6AL>
240 PRINT "{DOWN,2SPACE}ODER WEITERMACHEN?": GOTO
     290                                            <UJM>
250 PRINT "{3DOWN} ACHTUNG!"                        <U5B>
260 PRINT "{DOWN} AUF DER DISKETTE BEFINDET SICH
    BEREITS{2SPACE}EIN BOOT-SEKTOR!"                <O14>
270 PRINT "{DOWN} UEBERSCHREIBEN ? ?"               <RLB>
280 PRINT "{DOWN} ODER PROGRAMM ABBRECHEN ?"        <QKD>
290 PRINT "{2DOWN,2SPACE}X =ABBRECHEN{9SPACE}W =
    WEITER"                                         <DVB>
300 GET KEY WX$                                     <UUO>
310 IF WX$="W" THEN 340                             <NKB>
320 IF WX$="X" THEN 1120: ELSE 300                  <3S1>
330 :                                               <1S7>
340 CLR : PRINT "{2HOME,3DOWN}";CHR$(27);"@{2DOWN
    }"                                              <CBE>
350 PRINT "{2SPACE}KEIN TEXT = NUR {RVSON}RETURN{
    RVOFF} !{3UP}"                                  <6QA>
360 POKE 842,34: POKE 208,1                         <DEP>
370 INPUT "{2SPACE}TEXT HINTER 'BOOTING'{15SPACE}
    ";TX$                                           <IAE>
380 IF TX$="" THEN PRINT TAB(INT(PEEK(215)/3.2))"
    {UP}...."                                       <R2T>
390 :                                               <4SJ>
400 INPUT "{DOWN,2SPACE}NAME DES ZU LADENEN MASCH
    -PROGRAMMS ";MP$                                <APE>
410 IF MP$="" THEN RU=LEN(TX$)+19: PRINT "{3UP}":
     GOTO 650                                       <SBJ>
420 PRINT "{DOWN,2SPACE}SOLL DAS MASCHINEN-PROGRA
    MM"                                             <SIG>
430 PRINT "{2SPACE}AUTOMATISCH GESTARTET WERDEN{2
    SPACE}?{2SPACE}J/N"                             <K50>
440 GET KEY  AM$                                    <LN1>
450 IF AM$="J" OR AM$="N" THEN 460: ELSE 440        <UO8>
460 IF AM$="J" THEN JN=22: ELSE JN=19               <J0F>
470 RU=LEN(TX$)+LEN(MP$)+JN                         <RSQ>
480 IF AM$="J" THEN 500                             <5K6>
490 PRINT TAB(PEEK(215)/3.2+17)"{4UP}= KEIN AUTOS
    TART";CHR$(27) CHR$(64): GOTO 650               <79V>
500 PRINT TAB(PEEK(215)/3.2+17)"{4UP}= MIT AUTOST
    ART" CHR$(27) CHR$(64)                          <8C8>
510 PRINT "{DOWN}": TRAP 1080                       <3F1>
520 :                                               <7CT>
530 INPUT "{UP,2SPACE}ADRESSE IN HEX{5SPACE}N{3LE
    FT}";HE$                                        <FU9>
540 IF HE$="N" THEN 580                             <GG0>
550 SY=DEC(HE$)                                     <368>
560 PRINT TAB(26)"{UP}= SYS";SY                     <9NI>
570 GOTO 620                                        <PQA>
580 INPUT "{UP,2SPACE}ADRESSE IN DEZIMAL (SYS)";S
    Y                                               <FLP>
590 IF SY=0 THEN PRINT "{UP}" CHR$(27)"D": GOTO 5
    30                                              <AUK>
600 IF SY>65535 THEN PRINT TAB(28)"{UP}=ZU GROSS!
    ": ELSE 620                                     <8M8>
610 SLEEP 2: PRINT "{UP}" CHR$(27)"D": GOTO 580     <3RJ>
620 JH=INT(SY/256)                                  <UCV>
630 JL=SY-JH*256                                    <9N7>
640 :                                               <7CT>
650 INPUT "{DOWN,2SPACE}NAME DES ZU LADENEN BASIC
    -PROGRAMMS ";BP$                                <HM3>
660 IF BP$="" THEN PRINT "{UP}";CHR$(27)"D": GOTO
     750                                            <AB8>
670 PRINT "{DOWN,2SPACE}SOLL DAS BASIC-PROGRAMM"    <14G>
680 PRINT "{2SPACE}AUTOMATISCH GESTARTET WERDEN{2
    SPACE}?{2SPACE}J/N"                             <C91>
690 GET KEY  AB$                                    <IVE>
700 IF AB$="J" OR AB$="N" THEN 710: ELSE 690        <VFV>
710 IF AB$="J" THEN BS$="RUN": ELSE BS$="DLOAD"     <25D>
720 IF AB$="J" THEN 740                             <OKA>
730 PRINT TAB(PEEK(215)/3.2+17)"{4UP}= KEIN AUTOS
    TART";CHR$(27) CHR$(64): GOTO 750               <1PT>
740 PRINT TAB(PEEK(215)/3.2+17)"{4UP}= MIT AUTOST
    ART" CHR$(27) CHR$(64)                          <8C8>
750 IF TX$="" AND MP$="" AND BP$="" THEN 1120       <13O>
760 :                                               <7CT>
770 PRINT "{3DOWN} ALLES OK ?";CHR$(27)"Q"          <MD8>
780 PRINT "{DOWN} DIE RICHTIGE DISKETTE IM LAUFWE
    RK ? ?"                                         <EED>
790 PRINT "{DOWN,4SPACE}J = WEITER{8SPACE}N = NEU
    BEGINN{9SPACE}X = ABBRUCH"                      <SM3>
800 GET KEY  OK$                                    <T7R>
810 IF OK$="J" OR OK$="N" OR OK$="X" THEN 820: EL
    SE 800                                          <AFL>
820 IF OK$="N" THEN 340                             <NGS>
830 IF OK$="X" THEN 1120                            <C53>
840 :                                               <9D5>
850 CB$="CBM"                                       <60K>
860 NB$=CHR$(0)                                     <QQM>
870 :                                               <BT3>
```

Listing 38. Ein Boot-Sektor mit 17 Möglichkeiten

```
880 OPEN 15,8,15: OPEN 5,8,5,"#"                        <UEE>
890 PRINT#15,"U1 5 0 1 0": PRINT#15,"B-P 5 0"           <R5P>
900 PRINT#5,CB$;NB$;NB$;NB$;NB$;                        <N91>
910 PRINT#5,TX$;NB$;MP$;NB$;                            <46K>
920 IF AM$="N" OR MP$="" THEN 940                       <4UU>
930 PRINT#5,CHR$(32);CHR$(JL);CHR$(JH);                 <FAC>
940 IF BP$="" THEN BP$=CHR$(96): GOTO 990               <091>
950 PPINT#5,CHR$(169);CHR$(RU);CHR$(133);CHR$(61)
    ;                                                   <3SA>
960 PRINT#5,CHR$(169);CHR$(11);CHR$(133);CHR$(62)
    ;                                                   <OPC>
970 PRINT#5,CHR$(76);CHR$(209);CHR$(77);                <KM3>
980 PRINT#5,BS$;CHR$(34);                               <791>
990 PRINT#5,BP$;CHR$(0)                                 <R40>
1000 PRINT#15,"U2 5 0 1 0"                              <7MN>
1010 CLOSE 5: CLOSE 15: TRAP                            <PF7>
1020 PRINT "{5UP,2SPACE}" CHR$(27)"@"DS$                <G5S>
1030 :                                                  <0G3>
1040 IF VAL(DS$)=26 THEN PRINT "{2DOWN,2SPACE}BIT
     TE SCHREIBSCHUTZ ENTFERNEN": ELSE 1060             <LRB>
1050 PRINT "{DOWN,2SPACE}UND NEU STARTEN !": END        <1QD>
1060 IF VAL(DS$)<>0 THEN PRINT "{2DOWN,5SPACE}BIT
     TE FEHLERMELDUNG BEACHTEN:{2SPACE}",,DS$           <I4C>
1070 END                                                <ELU>
1080 IF ER=14 THEN 1100                                 <2F2>
1090 IF ER=30 THEN RESUME : ELSE PRINT "{DOWN,RIG
     HT}" ERR$(ER): RESUME 1070                         <KPV>
1100 PRINT TAB(21) ERR$(ER): SLEEP 2: PRINT "{UP}
     ";CHR$(27)"D"                                      <TBN>
1110 PRINT "{2UP}": RESUME 530                          <N7U>
1120 TRAP : PRINT "{HOME,4DOWN}" CHR$(27)"@{3SPAC
     E}NEUER START MIT 'RUN' !{2DOWN}": END             <9PP>
```

Listing 38. (Schluß)

44. Texte formatieren

Oft hat man das Problem, Texte entweder zentriert oder rechtsbündig auszugeben. Mit einer der folgenden kleinen Basic-Zeilen ist dies am einfachsten zu realisieren:

Zentrierung:

```
FOR I = 1 TO (40-LEN(A$))/2 : PRINT " ";:NEXT:PRINT A$
```

Rechtsbündig:

```
FOR I = 1 TO 40-LEN(A$):PRINT " ";:NEXT:PRINT A$
```

In der Variablen A$ muß jeweils die zu formatierende Textzeile enthalten sein. (Hans-Peter Harmann/sk)

45. INPUT ohne Fragezeichen

Eine von vielen Möglichkeiten, das lästige Fragezeichen beim INPUT-Befehl wegzubekommen, ist die folgende:

```
OPEN 1,0 : INPUT #1,A$ : CLOSE 1
```

(tr/sk)

46. Noch mal Texte formatieren

Mit Hilfe des TAB-Befehls läßt sich das Problem der Formatierung von Texten elegant lösen:
rechtsbündig PRINT TAB(40-LEN(A$));A$ oder
zentriert PRINT TAB(20-LEN(A$)/2);A$
entsprechend PRINT TAB((40-LEN(A$))/2);A$ aber etwas übersichtlicher. Die Variable A$ muß dabei den zu formatierenden Text enthalten. Eine andere Möglichkeit, falls ein Drucker am Werk ist, der bei TAB seine Schwierigkeiten hat; man erzeugt zunächst eine Leerstring (nennen wir ihn L$)
mit zum Beispiel 40 Blanks und dann A$:
— rechtsbündig: A$=RIGHT$(L$+A$,40)
— zentriert:
A$=LEFT$(L$,40-LEN(A$)/2)+A$:A$=LEFT$(A$+L$,40)
oder linksbündig: A$=LEFT$(A$+L$,40).

Das linksbündige Format ist dann von Interesse, wenn mehrere Strings innerhalb einer Zeile vorkommen, die alle untereinander ausgegeben werden sollen (über Drucker). Zahlen lassen sich übrigens durch Umwandlung in einen String ebenfalls rechtsbündig formatieren.

(Mathias Ullmann/sk)

47. Dezimalzahlen runden

Mit dem Einzeiler lassen sich Dezimalzahlen auf beliebig viele Stellen runden, auch solche in der Exponentialdarstellung. Man kann die Funktion mit FNX(a) im Programm aufrufen. (a ist dabei die zu rundende Zahl. K gibt an, auf wieviele Stellen nach dem Komma gerundet werden soll.)

```
10 DEF FNX (Z)=INT(Z*10↑K+0.5)/10↑K
```

Funktionsweise: Das Komma wird um K Stellen nach rechts verschoben, 0.5 dazugezählt (ist die Nachkommastelle größer oder gleich fünf, wird somit aufgerundet) und die Kommastellen abgeschnitten, dann wird das Komma wieder um K Stellen nach links verschoben. Die Zahl ist gerundet. Wenn man als Kommastelle eine negative Zahl nimmt kann man auch vor dem Komma runden. (Fabian Honegger/sk)

Wie jedermann weiß, ist die Rechengenauigkeit des C 64 ziemlich gering. Manchmal werden gerundete Ergebnisse angezeigt, die zwar richtig aussehen, deren mit Hilfe der INT-Funktion ermittelter ganzzahliger Teil ganz anders aussieht, nämlich um eins kleiner ist. Ein Beispiel:
1/50*100=2, aber

```
INT(1/50*100)=1
```

Dies kann man verhindern, indem man die Zahl erst mit »STR$« in einen String umwandelt, mit »VAL« daraus wieder eine Zahl macht und dann die ganze Zahl ermittelt, also

```
INT(VAL(STR$(1/50*100)))=2.
```

Dieser Trick ist vor allem nützlich bei Rechnungen, bei denen die 9/10-Rundung schon zu ungenau ist.

(Wolfgang Müller/sk)

48. Umrechnung von CBM-ASCII in Bildschirmcode

Bezeichnen wir als B den Bildschirmcode und als A den Commodore-ASCII-Code, dann nimmt folgende Basic-Zeile die Umrechnung von ASCII in Bildschirmcode vor:

$B = A - 161 - 33 * (A < 255) - 64 * (A < 192) - 32 * (A < 160) + 32 * (A < 96) - 64 * (A < 64)$

49. Deutscher Zeichensatz im C 64-Modus

Wenn man im C 64-Modus die CAPS-LOCK-Taste drückt, stehen alle internationalen Zeichen zur Verfügung, die sonst nur vom C 128-Modus aus erreichbar sind. Dabei werden einige Grafikzeichen mit den internationalen Zeichen belegt. Die CHR$-Tabelle sieht nun so aus:

CHR$ (172) = é	CHR$ (187) = ä	CHR$ (174) = è	CHR$ (123) = Ä
CHR$ (177) = µ	CHR$ (188) = ö	CHR$ (178) = à	CHR$ (124) = Ö
CHR$ (179) = ù	CHR$ (189) = ü	CHR$ (180) = â	CHR$ (125) = Ü
CHR$ (181) = ê	CHR$ (190) = ß	CHR$ (182) = î	CHR$ (191) = ^
CHR$ (183) = ô	CHR$ (192) = à	CHR$ (184) = û	CHR$ (64) = §
CHR$ (185) = √	CHR$ (96) = á	CHR$ (186) = Σ	

(Carsten Schmidt/sk)

50. 10er-Block auch im C 64-Modus

Wer einen C 128 besitzt und diesen im C 64-Modus benutzt, dem wird bestimmt schon aufgefallen sein, daß der 10er-Block und die zusätzlichen Cursortasten nicht ansprechbar sind. Das hier abgedruckte Maschinenprogramm (Listing 44, bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben) behebt dieses kleine Übel.

Der Video-Chip im C 128 unterscheidet sich von seinem Vorgänger unter anderem dadurch, daß er einen 3-Bit-Port besitzt, ähnlich dem in der CPU oder in den CIAs. Dieser

Port hat im C128 die Aufgabe, die zusätzlichen Ziffern-, Cursor- und Steuertasten abzufragen.

Die im C64-Modus nutzbare Tastatur ist über je acht Spalten- und Zeilenleitungen mit den beiden Ports des CIA 1 verbunden. Die fehlenden drei Zeilenleitungen für die Zusatztasten werden am VIC angeschlossen. Aus Kompatibilitätsgründen ist diese Tastatur im C64-Modus nicht aktiv, denn das Betriebssystem müßte ja diesen VIC-Port unterstützen. Genau hier greift 10er-Tast ein.

Der Interrupt-Vektor wird auf die neue Routine verbogen und die normale Tastatur vorerst »abgeklemmt«. Nun legt das Programm alle drei Tastaturzeilen im VIC auf LOW. Ist eine der Zusatztasten gedrückt, so erscheint an CIA 1, Port B, etwas anderes als $FF. Ist dies der Fall, werden nacheinander alle drei Zeilen einzeln auf LOW gelegt und überprüft, ob diese Zeile angesprochen wurde.

Ist die Zeile mit der gedrückten Taste gefunden, wird noch ermittelt, in welcher Spalte die Taste liegt. Aus den Werten für Zeile und Spalte errechnet sich die Position des zugehörigen ASCII-Zeichens in der Tastaturtabelle. Dieser Code wird nun in den Tastaturpuffer gebracht und erscheint danach auf dem Bildschirm.

Der Start des Programms erfolgt durch SYS 49152. Sofort ist der gesamte Zehnerblock im C64-Modus nutzbar.

(Achim Kalwa/sk)

```
Name : 10er-tast            c000 c088
-----------------------------------
c000 : 78 a9 0d a0 c0 8d 14 03   73
c008 : 8c 15 03 58 60 78 a9 ff   5b
c010 : 8d 00 dc a9 00 8d 03 dc   3c
c018 : 8d 2f d0 ad 01 dc c9 ff   45
c020 : f0 47 a2 02 a9 fe a0 07   c0
c028 : 8d 2f d0 ad 01 dc cd 01   67
c030 : dc d0 f8 6a 90 0f 88 10   c3
c038 : fa ad 2f d0 29 07 2a ca   f8
c040 : 10 e4 4c 69 c0 18 8a 0a   0e
c048 : 0a 0a 85 ff 98 65 ff aa   c3
c050 : bd 70 c0 c5 fe f0 05 85   c5
c058 : fe 20 35 eb a9 7f 8d 00   fe
c060 : dc a9 ff 8d 2f d0 4c 31   cf
c068 : ea a9 00 85 fe 4c 5c c0   1d
c070 : 13 1d 9d 11 91 2c 30 8d   f2
c078 : 33 39 36 0d 0a 2d 2b 1b   64
c080 : 31 37 34 32 09 35 38 3f   3a
```

Listing 39. Der 10er-Block läßt sich auch im C64-Modus sinnvoll nutzen (Bitte mit dem MSE im C64-Modus eingeben)

51. C64-Modus mit 2 MHz

»Blanker C64Mode« (Listing 40) wird mit dem MSE im C64-Modus eingegeben und durch SYS 49152 gestartet. Wenn Sie dann <CTRL B> kurze Zeit gedrückt halten, schaltet sich der FAST-Mode (2-MHz-Betrieb) ein. Dies macht sich durch ein Abschalten des Bildschirms bemerkbar. In diesem Zustand läuft der C128 in beiden Betriebsarten (C64 und C128) doppelt so schnell, womit man Compiler oder langwierige Berechnungen in Basic beschleunigen kann (etwa das Einlesen von DATA-Werten oder das Zeichnen hochauflösender Grafik).

Nochmaliges Drücken von <CTRL B> schaltet wieder auf normale Geschwindigkeit. Durch <RUN/STOP RESTORE> wird der Blanker abgeschaltet (Neustart durch SYS 49152).

Noch zwei wichtige Hinweise: BLANKER läuft nur auf dem C128 im C64-Modus. Außerdem darf der FAST-Modus bei Ansteuerung von Peripheriegeräten nicht eingeschaltet sein, da dies zu I/O-Fehlern führt.

Assembler-Freaks können aus dem kommentierten Assembler-Listing (Listing 41) interessante Informationen entnehmen.

(Florian Müller/sk)

```
Name : blanker 64mode      c000 c03f
-----------------------------------
c000 : 78 a9 11 a0 c0 8d 14 03   74
c008 : 8c 15 03 a9 1e 85 b6 58   ae
c010 : 60 a6 b6 ca 86 b6 30 03   af
c018 : 4c 31 ea a9 1e 85 b6 a5   21
c020 : cb c9 1c d0 f3 a9 04 2c   e6
c028 : 8d 02 f0 ec ad 11 d0 49   c9
c030 : 10 8d 11 d0 ad 30 d0 49   97
c038 : 01 8d 30 d0 4c 31 ea ca   b6
```

Listing 40. »Blanker 64 Mode«. Bitte mit dem MSE (Seite 148) im C 64-Modus eingeben.

```
100   -; *** BLANKER C64-MODE ***
110   -; *** ================ ***
120   -;
200   -.EQ IRQVEC = $0314 ; IRQ-VEKTOR
210   -.EQ TASTE  =   $CB ; AKTUELLER TASTENCODE
220   -.EQ ALTIRQ = $EA31 ; ADRESSE DER ALTEN IRQ-ROUTINE
230   -.EQ BLANK1 = $D011 ; VIC-REGISTER #17
240   -.EQ BLANK2 = $D030 ; VIC-REGISTER #48
250   -.EQ CTRLFL = $028D ; FLAG FUER SHIFT,C=,CTRL
260   -.EQ ZAEHL  =   $B6 ; ZAEHLER
270   -;
280   -.BA $C000 ; AB 49152 ABLEGEN
290   -;
300   -;
310   -; INITIALISIERUNG DER NEUEN IRQ-ROUTINE
320   -;
330   -           SEI             ; INTERRUPT ABSCHALTEN
340   -;
350   -           LDA #<(NEUIRQ) ; IRQ-VEKTOR
360   -           LDY #>(NEUIRQ) ; AUF NEUE
370   -           STA IRQVEC      ; IRQ-ROUTINE
380   -           STY IRQVEC+1    ; STELLEN
390   -;
400   -           LDA #30
410   -           STA ZAEHL       ; ZAEHLER SETZEN
400   -;
410   -           CLI             ; INTERRUPT WIEDER EINSCHALTEN
420   -           RTS             ; ENDE DER INITIALISIERUNG
430   -;
440   -NEUIRQ     LDX ZAEHL
450   -           DEX
460   -           STX ZAEHL       ; ZAEHLER DEKREMENTIEREN
470   -           BMI PRUEF
480   -ENDEIRQ    JMP ALTIRQ      ; WEITER WIE BEI ALTEM IRQ
485   -;
490   -PRUEF      LDA #30
500   -           STA ZAEHL       ; ZAEHLER WIEDER SETZEN
505   -;
510   -           LDA TASTE
520   -           CMP #28         ; AUF "B" PRUEFEN
530.  -           BNE ENDEIRQ     ; ENDE WENN <> "B"
535   -;
540   -           LDA #4          ; BIT FUER "CTRL" GESETZT
550   -           BIT CTRLFL      ; AUF CTRL-TASTE PRUEFEN
560   -           BEQ ENDEIRQ     ; NICHT CTRL GEDRUECKT, DANN ENDE
565   -;
570   -           LDA BLANK1
580   -           EOR #16         ; BLANK-BIT FLIPPEN
590   -           STA BLANK1      ; UND ABSPEICHERN
595   -;
600   -           LDA BLANK2
610   -           EOR #1          ; FAST-BIT INVERTIEREN
620   -           STA BLANK2      ; UND ABSPEICHERN
625   -;
630   -           JMP ALTIRQ      ; WEITER BEIM ALTEN IRQ
```

Listing 41. Kommentierte Quelltext von »Blanker 64mode«

52. Anti-C 128-POKE

Wer seinen C 128 häufiger im C 64-Modus benutzt, wird feststellen, daß dies der Commodore-Taste nicht unbedingt gut tut. Und das Umschalten mit GO 64 wird mit der Zeit auch lästig.

Gibt man im C 128-Modus folgende Zeile im Direkt- oder Programmodus ein, so springt der C 128 in den C 64-Modus und ist auch durch einen Reset nicht mehr in den C 128-Modus zu bringen.

```
BANK1:POKE 65528,77:POKE 65529,255:GO 64
```

(M. Güthling/sk)

53. Register- und Speicherbereich-Retter

Einige werden bestimmt schon gelegentlich versucht haben, an den Speicherinhalt von Programmen zu kommen, um zum Beispiel eine Hardcopy eines Grafikbildschirms zu machen.

Das Programm (Listing 42) tippen Sie bitte ab und speichern es. Nach dem Start mit RUN wird ein ablauffähiges Maschinenprogramm auf Diskette geschrieben. Dieses Maschinenprogramm können Sie nun immer mit

```
BLOAD"MEMORY-RETTER"
```

laden und durch SYS 4864 starten. Der C128 meldet sich nun im C64-Modus, der einen ganz normalen Eindruck macht. Es scheint aber nur so, denn der C64-Modus wurde in RAM-BANK 1 (Variablen-BANK) gestartet. Außerdem wurden noch einige Kopier-Routinen installiert. Nun kann man das Programm, das man analysieren möchte, laden und starten. Sobald man nun den Reset-Knopf drückt, treten die Kopier-Routinen in der anderen RAM-BANK (BANK 0) in Aktion. Der komplette Ein-/Ausgabebereich wird nach $D000 bis $DFFF in BANK 0 kopiert. Außerdem überträgt das Programm Page 2 und 3 ($200 bis $3FF) nach $2200 bis $23FF in BANK 0. Der restliche Speicher des C64-Modus bleibt bis auf die obersten 256 Byte unverändert in BANK 1.

Nun kann man in aller Ruhe die VIC-Register untersuchen und feststellen, in welchem Bereich sich der Bildschirm oder die Sprites befanden.

Funktionsweise

In BANK 1 gibt es bei $FFF5 3 Byte, die den Code »CBM« enthalten. Bei einem Reset prüft das Betriebssystem diese Bytes. Stimmt der Code, so wird der Inhalt der Bytes $FFF8 bis $FFF9 als Sprungadresse in BANK 0 genommen. Das Startprogramm verbiegt nun diesen Vektor auf die Kopier-Routine. Danach schaltet es RAM-BANK 1 und den C64-Modus ein. Außerdem wird auch der VIC auf diese BANK gelegt, da sonst der Bildschirm dunkel bliebe.

Da sich der C64-Modus nun in BANK 1 befindet, könnte ein Programm den »CBM«-Code bei $FFF5 zerstören. Um dies zu verhindern, wird der gemeinsame Bereich (Common Aera) der BANKs zum Speicherende nach $FC00 bis $FFFF geschoben. Greift ein C64-Programm auf diesen Bereich zu, so wird immer BANK 0 adressiert, der »CBM«-Code ist sicher. Allerdings greift der VIC weiterhin auf BANK 1 zu, so daß es bei Programmen, die zum Beispiel den Grafikbildschirm nach $E000 bis $FFFF legen, zu Wirrwarr im unteren Bildschirmbereich kommt. Dies ist jedoch harmlos, da die Grafik trotzdem intern korrekt aufgebaut wird. Nach einem Reset sitzt alles wieder an der richtigen Stelle.

(Ulrich Textoris/sk)

```
Name : memory retter 1300 1480
------------------------------
1300 : 78 a9 00 8d 00 ff a9 00  a5
1308 : 85 fc a9 fd 85 fd a9 fc  1e
1310 : 8d b9 02 a0 00 a2 01 b9  9b
1318 : b0 13 20 77 ff 20 77 ff  28
1320 : c8 d0 f2 a9 ff 85 fd a2  ab
1328 : 01 a0 f8 a9 00 20 77 ff  cb
1330 : a2 01 c8 a9 14 20 77 ff  da
1338 : ea ea ea a9 01 8d 21 d0  2a
1340 : a9 60 85 fc a9 13 85 fd  5f
1348 : a9 fc 8d b9 02 a0 00 a2  74
1350 : 01 b9 60 13 20 77 ff c8  f8
1358 : d0 f5 ea ea ea ea ea ea  c2
1360 : 78 a9 e3 85 01 a9 2f 85  7b
1368 : 00 a9 40 8d 00 ff a9 48  36
1370 : 8d 06 d5 a9 f0 8d 08 d5  f2
1378 : a9 00 8d 07 d5 a9 f7 8d  0b
1380 : 05 d5 ea ea ea 6c fc ff  8e
1388 : 00 ff a2 00 a0 00 8c 06  79
1390 : d5 b5 00 48 bd 00 01 48  b9
1398 : bd 00 02 48 bd 00 03 a0  08
13a0 : 07 8c 06 d5 ea 9d 00 23  0b
13a8 : 68 9d 00 22 68 9d 00 21  d9
13b0 : a9 00 8d f5 ff a9 7e 8d  de
13b8 : 00 ff a2 00 a0 00 8c 06  a9
13c0 : d5 b5 00 48 bd 00 01 48  e9
13c8 : bd 00 02 48 bd 00 03 a0  38
13d0 : 07 8c 06 d5 ea 9d 00 23  3b
13d8 : 68 9d 00 22 68 9d 00 21  09
13e0 : 68 9d 00 20 e8 d0 d5 a0  c9
13e8 : 04 8c 06 d5 60 00 00 00  75
13f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00  f1
13f8 : 00 00 00 00 00 00 00 00  f9
1400 : a9 00 8d 01 d5 a9 3f 8d  f0
1408 : 02 d5 a2 10 a9 00 85 fc  4a
1410 : a9 d0 85 fd a0 00 8d 01  85
1418 : ff b1 fc 8d 02 ff 91 fc  41
1420 : c8 d0 f3 e6 fd ca d0 ee  81
1428 : 8d 01 ff ea a9 00 85 04  4c
1430 : a9 fd 85 03 08 68 85 05  7d
1438 : a9 01 85 02 20 6e ff a9  cc
1440 : 07 8d 06 d5 a9 7f 8d 03  1d
1448 : d5 a2 00 8d 02 ff bd 00  37
1450 : fc 8d 03 ff 9d 00 fc 8d  bc
1458 : 02 ff bd 00 fd 8d 03 ff  22
1460 : 9d 00 fd 8d 02 ff bd 00  45
1468 : fe 8d 03 ff 9d 00 fe 8d  df
1470 : 02 ff e8 d0 d6 a9 04 8d  ac
1478 : 05 d5 6c fc ff 00 00 00  22
```

Listing 42. »Memory-Retter« – Bitte mit dem MSE (Seite 148) im C 64-Modus eingeben.

54. Zusätzliche Monitorkommandos

Die Symbole $, +, & sowie % können nicht nur – wie im Handbuch erwähnt – zum Definieren von Zahlen bestimmter Systeme (in gleicher Reihenfolge: hexadezimal, dezimal, octal und binär) verwendet werden, sondern auch als Kommandos. In diesem Fall bewirken sie eine Ausgabe der gewünschten Zahl in allen Zahlensystemen. Wollen Sie beispielsweise wissen, wie die Dezimalzahl 15 in den anderen Systemen aussieht, dann geben Sie einfach ein:

```
+15
```

Es erscheint dann:

```
$0F
+15
&17
%1111
```

Eine nützliche Sache, nicht wahr! Etwas weniger klar in seiner Anwendung – und vielleicht deshalb auch im Handbuch nicht erwähnt – ist das Monitor-Kommando J. Soweit ich bisher herausfinden konnte, hat J die gleiche Wirkung wie G. Es startet ein Maschinenprogramm an der als Argument angegebenen Adresse. Die Syntax ist ebenfalls die gleiche wie die von G, also startet beispielsweise

```
J $01300
```

ein in Bank 0 an der Adresse $1300 liegendes Maschinenprogramm

55. Bankswitching in Assembler

Durch das Bankswitching wird die Assemblerprogrammierung oft sehr aufwendig und mühselig. Wer schon einmal versucht hat, aus BANK 1 in eine Kernel-Routine in BANK 15 zu springen, wunderte sich sicher, denn danach befand sich der Computer in einem (sehr) undefinierten Zustand.

Um diesem Problem zu begegnen, müßte ein Programm her, das vor Aufruf die gewünschte Konfiguration einschaltet und bei der Rückkehr die alte Speicherbelegung wiederherstellt.

Das Programm müßte zusätzlich in der Common-Area (jenem Speicherbereich, der für alle BANKs gleich ist) funktionieren. Es bietet sich der RS 232-Eingabepuffer von $C00 bis $D00 an.

Das Programm »Kernel« (Listing 43), das in diesem Bereich liegt, funktioniert so:

1) Die Nummer der Kernel-Routine wird in 996 gespeichert (die Nummern entnehmen Sie bitte Tabelle 3)

2) Akku, X- und Y-Register so mit ihren Werten laden, als würde direkt in die gewünschte Kernel-Routine verzweigt

3) JSR $C00

Manchmal kommt es auch vor, daß ein Unterprogramm im Basic-ROM von $F4000 bis $FAFFF oder im Monitor von $FB000 bis FBFFF aufgerufen werden soll. Solch ein Problem ist mit JSRFAR zu lösen:

1) Die anzuspringende BANK ist in $02 abzulegen
2) Die anzuspringende Adresse ist im High-/Low-Format in $03/$04 bereitzustellen
3) Akku in $06, X-Register in $07 und Y-Register in $08
4) JSR $C23

Soll kein Unterprogrammaufruf, sondern ein normaler Sprung stattfinden, so ist Punkt 4 durch JMP $CD0 zu ersetzen.

Diese seltsame Art der Parameterübergabe entspricht den original JMP- und JSRFAR-Routinen. Es dürfte also keine großen Probleme bei der Umrüstung bereits bestehender Programme geben.

»Kernel 128« muß vor dem Start noch initialisiert werden. Dies erfolgt durch JSR $C3E. Findet der Interpreter während der Ausführung eines Basic-Programms eine USR(X)-Anweisung, so wird nach $0F000 gesprungen.

(Frank Probst/ks)

```
Name : kernel 128         0c00 0d10
-----------------------------------
0c00 : 85 06 86 07 84 08 a9 0f  58
0c08 : 85 02 a9 44 85 04 a9 ff  a0
0c10 : 85 03 ad e4 03 c9 14 90  0f
0c18 : 02 e6 04 0a 6d e4 03 65  a5
0c20 : 04 85 04 ad 00 ff 48 a9  12
0c28 : 00 8d 00 ff 20 cd 02 68  38
0c30 : 8d 00 ff a5 05 48 a5 06  a7
0c38 : a6 07 a4 08 28 60 a9 00  b8
0c40 : 8d 00 ff ad 06 d5 09 05  c0
0c48 : 8d 06 d5 a9 00 85 2f 85  77
0c50 : 31 a9 10 85 30 85 32 a9  56
0c58 : 72 8d 19 12 a9 0c 8d 1a  7f
0c60 : 12 a9 7f 8d 00 ff a0 37  c9
0c68 : b9 d8 0c 99 50 ff 88 10  0b
0c70 : f7 60 a9 3f 8d 00 ff 4c  5b
0c78 : 00 f0 8d 8d 0c 8d 92 0c  95
0c80 : ee 92 0c ad 00 ff 48 a9  e5
0c88 : 7e 8d 00 ff a5 00 8d 5a  12
0c90 : ff a5 00 8d 5b ff 20 50  ea
0c98 : ff 8d e4 03 68 8d 00 ff  ea
0ca0 : ad e4 03 60 8d e4 03 a9  ec
0ca8 : ff 8d bc 0c 8d c1 0c ee  13
0cb0 : c1 0c ad 00 ff 48 a9 7e  c9
0cb8 : 8d 00 ff a5 00 8d 7c ff  58
0cc0 : a5 00 8d 7d ff ad e4 03  7f
0cc8 : 20 6c ff 68 8d 00 ff 60  c5
0cd0 : a9 00 8d 00 ff 4c e3 02  d3
0cd8 : 78 ad 06 d5 29 f3 8d 06  d8
0ce0 : d5 b9 ff ff 8d f0 ff ad  4d
0ce8 : 06 d5 09 04 8d 06 d5 ad  57
0cf0 : f0 ff 58 60 8d f0 ff 78  53
0cf8 : ad 06 d5 29 f3 8d 06 d5  b2
0d00 : ad f0 ff 99 ff ff ad 06  1b
0d08 : d5 09 04 8d 06 d5 58 60  46
```

Listing 43. »Kernel 128« – Bitte mit dem MSE im C64-Modus eingeben

Name	Nummer	Adresse	Funktion
FSTMODE	01	$ff47	Fastimpuls an Bus
EAINIT	02	$ff4a	Standard E/A-Geräte setzen
C64MODE	03	$ff4d	Aktivierung des 64'er-Modus
DMA-CALL	04	$ff50	Externe RAM-Bausteine initialisieren
BOOT-CALL	05	$ff53	Booten der Diskette
PHOENIX	06	$ff56	Kaltstart
LKUPLA	07	$ff59	Suche nach logischer Filenummer
LKUPSA	08	$ff5c	Suche nach Sekundäradresse
SWAPPER	09	$ff5f	Umschalter zwischen 40 und 80 Zeichen
DLCHR	10	$ff62	Kopiert Zeichensatz ins VDC-RAM
PFKEY	11	$ff65	F-Tastenbelegung
SETBANK	12	$ff68	Speicherbank für LOAD/SAVE definieren
GETCONF	13	$ff6b	Holt Konfigurationsbyte
JSRFAR	14	$ff6e	JSR in beliebige Bank
JMPFAR	15	$ff71	JMP in beliebige Bank
FETCH	16	$ff74	LDA ( ),Y aus beliebiger Bank
STASH	17	$ff77	STA ( ),Y in beliebiger Bank
COMPARE	18	$ff7a	CMP ( ),Y in beliebiger Bank
PRIMM	19	$ff7d	Textausgabe
CINT	20	$ff81	Editor-Initialisierung
IOINIT	21	$ff84	Ein-/Ausgabe-Initialisierung
RAMTAS	22	$ff87	Warmstart
RESTOR	23	$ff8a	Systemvektoren initialisieren
VECTOR	24	$ff8d	Systemvektoren kopieren
SETMSG	25	$ff90	Systemmeldungen ermöglichen/ verhindern
SECND	26	$ff93	Sekundäradresse nach LISTn
TKSA	27	$ff96	Sekundäradresse nach TALK
MEMTOP	28	$ff99	Lesen/setzen der Speicherobergrenze
MEMBOT	29	$ff9c	Lesen/setzen d. Speicheruntergrenze
KEY	30	$ff9f	Tastaturabfrage
SETTMO	31	$ffa2	Setzen des Timeoutflags für IEEE
ACPTR	32	$ffa5	Holt Byte vom Bus
CIOUT	33	$ffa8	Legt Byte auf Bus
UNTLK	34	$ffab	Untalk an Bus senden
UNLSN	35	$ffae	Unlisten an Bus senden
LISTN	36	$ffb1	Listen an Bus senden
TALK	37	$ffb4	Talk an Bus senden
READST	38	$ffb7	Statusbyte lesen
SETLFS	39	$ffba	Setzen der Fileparameter
SETNAM	40	$ffbd	Setzen des Filenamens
OPEN	41	$ffc0	Datei öffnen
CLOSE	42	$ffc3	Datei schließen
CHKIN	43	$ffc6	Datei ist Eingabedatei
CKOUT	44	$ffc9	Datei ist Ausgabedatei
CLRCH	45	$ffcc	Ein-/Ausgabekanäle schließen
BASIN	46	$ffcf	Zeicheneingabe
BSOUT	47	$ffd2	Zeichenausgabe
LOAD	48	$ffd5	Laden einer Datei
SAVE	49	$ffd8	Speichern einer Datei
SETTIM	50	$ffdb	Setzen der internen Uhr
RDTIM	51	$ffde	Lesen der internen Uhr
STOP	52	$ffe1	Stop-Tasten-Abfrage
GETIN	53	$ffe4	Holt Zeichen aus Tastaturpuffer
CLALL	54	$ffe7	Schließen aller Dateien
UDTIM	55	$ffea	Interne Uhr hochzählen
SCRORG	56	$ffed	Fenstergröße feststellen
PLOT	57	$fff0	Cursorposition holen/setzen
IOBASE	58	$fff3	Holt die Basisadresse des I/O-Bereiches

Tabelle 3. Die wichtigsten Kernel-Routinen im Betriebssystem des C 128 und ihre Funktion

56. PRIMM

Für Assembler-Programmierer interessant sein dürfte ein neuer Kernel-Sprungvektor: PRIMM heißt er und wird mittels »JSR $FF7D« aufgerufen. PRIMM druckt einen Text auf den Bildschirm, der direkt nach diesem Aufruf folgt (PRint IMMediate). Das Textende ist durch ein Nullbyte zu kennzeichnen. Nach dem Ausdruck wird das Programm mit dem Befehl fortgesetzt, der auf das Null-Byte folgt.

(Heimo Ponnath/sk)

57. Programmieren in Z80-Assembler

Einige frischgebackene C 128-Besitzer möchten jetzt auch einmal in Z80-Assembler programmieren. Um den Z80-Mikroprozessor einzuschalten, muß das Bit 0 in Speicherstelle $fd505 auf 1 gesetzt werden. Doch wo beginnt der Prozessor seine Arbeit und was ist sonst noch zu beachten?

Zunächst müssen die System-IRQs gesperrt werden. Weiterhin sollte man sich in Bank 0 befinden (dort wird später das Z80-ROM von $0000 bis $1000 eingeblendet).

Nachdem dies geschehen ist, kann man endlich das Bit 0 in $fd505 auf »High« legen. Nach dem Abfallen des Systemtaktes der 8502-CPU beginnt nun endlich der Z80 seine Arbeit ab der Adresse $0ffed. Hinter dem dort stehenden »NOP« findet sie einen Sprungbefehl nach $0008 in das nun eingeschaltete ROM. Das dort stehende Programm bootet normalerweise die CP/M-System-Diskette.

Um in eigene Programme zu gelangen, muß man vor dem Einschalten den Sprungbefehl verbiegen. Dazu schreibt man in die Speicherstelle $0ffee ein $c3 (entspricht dem »JP«-Befehl) und in die folgenden beiden Stellen die Startadresse im Low/High-Format.

```
$0FFD0    SEI          ;IRQ aus
$0FFD1    LDA #$3E     ;Wert für »I/O ein«
$0FFD3    STA $FF00    ;in Konf. Register
$0FFD6    LDA #$B0     ;Wert für »Z80 ein«
$0FFD8    STA $D505    ;in Mode Konf. Reg. Kurz: Einschalten
$0FFDB    NOP
$0FFDC    JMP $1100    ;muß auf eigene Routine verbogen werden

Wichtig: Die Z80-CPU beginnt ihre Arbeit bei $0FFED!
```

Bild 4. So wird die Z80-CPU eingeschaltet

```
$0FFE0    DI           ;IRQ aus
$0FFE1    LD A,$3E     ;Wert für »I/O ein«
$0FFE3    LD $FF00,A   ;in Konf. Reg.
$0FFE6    LD BC,$D505  ;Mode Konfigurations Register
$0FFE9    LD A,$B1     Wert für »8502 ein«
$0FFEB    OUT (C),A    ;Einschalten
$0FFED    NOP
$0FFEE    RST $08      ;Weiter bei $0008

Wichtig: Die 8502-CPU beginnt ihre Arbeit bei $0FFDB!
```

Bild 5. Ein Z80-Programm, um die 8502-CPU wieder einzuschalten und den Z80 wieder zu deaktivieren

Bild 4 zeigt ein Programm, das die oben genannten Punkte, außer dem Verändern des Sprungbefehls, für Sie ausführt. Nach dem Abarbeiten des Z80-Programms sollte man nach $0ffe0 springen. Dort wird die 8502-CPU reaktiviert (Näheres in Bild 5). Beide Programme stehen sofort nach Einschalten des Computers zur Verfügung.

Zum Schluß möchte ich noch auf einen Fehler im Betriebssystem hinweisen: Betätigt man, während der 40-Zeichen-Bildschirm gescrollt wird, die ASCII/DIN-Taste, so erscheint sehr oft in etwa der Mitte des Bildschirms ein Zeichensalat. Disassembliert ergeben die ASCII-Werte ein Programm, das auch in der erweiterten Zeropage zu finden ist. (Frank Probst/sk)

58. Neue SYS und POKEs

Mit »SYS 65341« läßt sich beim C 128 ein Reset erreichen. Mit »SYS 65357« kommt man vom C 128-Modus in den C 64-Modus, ohne Sicherheitsabfrage. Einen recht guten Programmschutz erreicht man mit folgenden POKEs: POKE 802,0:POKE803, 224

In ein Programm eingebaut, lösen diese POKEs nach dem Drücken der RUN/STOP-Taste einen Reset aus. Wer Spaß an Bildschirmeffekten hat, sollte einmal folgendes Programm ausprobieren:

```
10   FOR I = 1 TO 15: SYS 51914: NEXT
20   FOR I = 1 TO 15: SYS 51900: NEXT
30   GOTO 10
```

(Andreas Ligendza/sk)

59. Programmschutz-POKEs

Wie man beim C 64 über »POKE 808,225« die RUN/STOP- und die RESTORE-Taste abschalten kann, geht dies beim C 128 über POKE 808,98. Der große Nachteil ist, daß damit die interne Uhr (TIME,TI,TIME$,TI) unbrauchbar wird. Doch durch einen Reset und gleichzeitiges Drücken von RUN/STOP kann man in den Monitor gelangen, diesen verlassen, und ans Programm kommen, da es nicht gelöscht ist. Dies umgeht man über BANK 1:POKE 65528,3. Nach diesem POKE führt ein Reset nur zum Absturz. Dieser POKE funktioniert selbstverständlich auch ohne das Abschalten von RUN/STOP-RESTORE, aber beide POKEs zusammen ergeben einen recht guten Schutz. Wer auf TIME$ (TI$) und TIME (TI) nicht verzichten will, kann mit POKE792,51:POKE793,255 die Tastenkombination RUN/STOP-RESTORE abschalten, die RUN/STOP-Taste alleine funktioniert aber weiterhin. Die letzten POKEs eignen sich vor allem dann, wenn man ein Basic-Programm compiliert: nach dem Compilieren sind sie ohnehin gegen RUN/STOP (ohne RESTORE) geschützt, und durch die beiden letzten POKEs wird auch noch die Kombination RUN/STOP-RESTORE und/oder durch BANK1:POKE65528,3 der RESET verhindert. (Florian Müller/sk)

60. Noch ein paar PEEKs und POKEs Tip 64

Wenn Sie mit dem C 128 unter Basic arbeiten, dann wollten Sie vielleicht schon einmal den Cursor an eine bestimmte Position setzen oder ihn zu einer schnelleren Blinkfrequenz bewegen. Wir haben Ihnen nachfolgend eine Liste von interessanten POKEs für den C 128 anzubieten. Bestimmt ist für Sie die eine oder andere Anwendung dabei.

POKE 145,127

Wenn dieser Befehl in einem Basic-Programm gegeben wird, bewirkt er einen sofortigen Abbruch des Programmablaufs mit der Meldung »BREAK IN« und der Angabe der Zeilennummer. Anschließend schaltet der Basic-Interpreter in den Direktmodus um.

POKE 215,0

bewirkt das Umschalten auf den 40-Zeichen-Bildschirm.

POKE 215,128

schaltet den Bildschirm auf 80 Zeichen pro Zeile.

POKE 216,0

schaltet den Bildschirm auf »GRAPHIC 0« um.

POKE 216,32

schaltet den Bildschirm auf »GRAPHIC 1« um.

POKE 216,96

schaltet den Bildschirm auf »GRAPHIC 2« um.

POKE 216,160

schaltet den Bildschirm auf »GRAPHIC 3« um.

POKE 216,224

schaltet den Bildschirm auf »GRAPHIC 4« um. Die eben aufgeführten Kombinationen sind vor allem für die Assembler-Programmierung des C 128 nützlich.

POKE 235,Z: POKE 236,S: PRINT" ";Text...

Diese Befehlskombination erlaubt das Setzen des Cursors an jede beliebige Bildschirmposition. Das Leerzeichen vor dem auszugebenden Text muß mit angegeben werden. Z steht dabei für die Zeile und S für die Spalte in die der Cursor gesetzt werden soll.

POKE 247,0

gibt die Umschaltung zwischen Großschrift-/Grafikmodus und Kleinschrift-/Großschriftmodus durch Drücken von <SHIFT CBM> frei.

POKE 247,128

verhindert das Umschalten der eben genannten Bildschirmmodi durch <SHIFT CBM>.

POKE 249,0
erlaubt das Klingelzeichen CHR$(7) oder <CTRL G>.
POKE 249,128
unterdrückt das Klingelzeichen CHR$(7) oder <CTRL G>.
POKE 774,61: POKE 775,255
Der LIST-Vektor des C 128 wird so verändert, daß der Computer bei der Eingabe des LIST-Befehls einen Reset ausführt. Die Rückstellung erfolgt durch: POKE 774,81: POKE 775,81.
POKE 2589,64
schaltet das Blinken des Cursors ab. Es erscheint ein dauerhaft eingeschalteter Cursor (nur 40-Zeichen-Bildschirm).
POKE 2598,0
Dieser Befehl schaltet den blinkenden Cursor im 40-Zeichen-Modus ein.
POKE 2603,128
schaltet des Blinken des Cursors auf dem 80-Zeichen-Bildschirm aus.
POKE 2603,96
Der Cursor des blinkt wieder im normalen Rhythmus.
POKE 2603,64
Der Cursor im 80-Zeichen-Modus blinkt mit doppelter Geschwindigkeit.
POKE 2603,32
schaltet den Cursor des 80-Zeichen-Bildschirms aus.
PRINT PEEK(211)
PEEK(211)=1: Es wurde die SHIFT-Taste gedrückt;
PEEK(211)=2: Es wurde die CBM-Taste gedrückt;
PEEK(211)=4: Es wurde die CONTROL-Taste gedrückt.
Werden mehrere dieser drei Tasten gleichzeitig gedrückt, so addieren sich die Werte in der Speicherstelle entsprechend. <SHIFT CBM> ergibt dann zum Beispiel den Wert 3.
POKE 127,0
Dieser POKE-Befehl entspricht einem END in einem Basic-Programm. Der Interpreter beendet das laufende Programm, sobald dieser Befehl ausgeführt wurde.
POKE 2594,128
Die Wiederholfunktion wird für sämtliche Tasten eingeschaltet.
POKE 2594,64
Die Wiederholfunktion sämtlicher Tasten wird ausgeschaltet.
POKE 2594,0
Die automatische Tastenwiederholfunktion bezieht sich lediglich auf die CRSR-Tasten und die INS/DEL-Taste.

POKE 160,255	– Zurückstellen der internen Uhr (TI$ = 000000)
PEEK (199)	– zeigt an, in welcher BANK ein File abgelegt ist
POKE 243,1	– Einschalten des Revers-Modus
POKE 243,0	– Ausschalten des Revers-Modus
POKE 246,255	– Aktivieren des automatischen Einfügemodus (ESC-A)
POKE 246,1	– Desaktivieren des automatischen Einfügemodus (ESC-C)
POKE 248,254	– Der Bildschirm rollt sich beim LISTen auf (ESC-M)
POKE 820,189	– ESC wird im Quote-Modus sichtbar
POKE 820,185	– ESC reagiert wieder normal
SYS 45096	– Monitor wird aktiviert

Bestimmt findet sich für die eben beschriebenen POKEs auch bei Ihnen die eine oder andere Anwendung. Einige der aufgeführten Werte können Sie zwar auch zusammen mit der ESC- oder CONTROL-Taste aufrufen; arbeiten Sie jedoch in Assembler, dann ist es besser, Sie kennen die zu verändernde Speicherstelle direkt. (T. Schröder/sk)

61. Weitere Nützliche PEEKs und POKEs

POKE 160,255
Die interne Uhr (TI$) wird auf Null gestellt
PEEK (199)
Zeigt an, in welcher Bank ein File abgelegt ist
PEEK(228) bis PEEK(231)POKE(228) bis POKE(231)
Hier sind die Eckwerte des aktuellen Bildschirmfensters festgehalten. Durch PEEK kann man sie lesen, durch POKE neu setzen. Die Zuordnung ist wie folgt:
228 Hoechste Zeilennummer (normal 24)
229 Niedrigste Zeilennummer (normal 0)
230 Niedrigste Spaltennummer (normal 0)
231 Höchste Spaltennummer (normal 39 beim 40-Zeichen-Bildschirm, 79 beim 80-Zeichen-Bildschirm)
PEEK (238)
Zeigt an, welcher Bildschirm (40- oder 80-Zeichen) gerade aktiv ist
POKE 241,X
Versieht die Zeichen mit Farbe und Attributen. Auf dem 40-Zeichen-Bildschirm wirken nur die Bits 0 bis 3 als Farbcodes (0 bis 15). Der 80-Zeichen-Bildschirm berücksichtigt auch noch (bei gesetzten Bits) folgende Attribute:
Bit 4: Blinken
Bit 5: Unterstreichen
Bit 6: Reversdarstellung
Bit 7: 2.Zeichensatz
Es ist möglich, alle diese Attribute miteinander zu kombinieren. Die Wirkung der Bits 0 bis 3 ist auf den beiden Bildschirmen unterschiedlich (Tabelle 4)
POKE 243,1
Revers-Modus einschalten. Durch POKE243,0 wird er wieder abgeschaltet
POKE 246,255
Anstelle von <ESC A> kann so der automatische Einfügemodus eingeschaltet werden. Durch POKE 246,1 ist er wieder abschaltbar.
POKE 820,189
Im Quote-Modus (das ist der Anführungszeichen-Modus) wird ESC sichtbar. Durch POKE 820,185 reagiert ESC wieder normal.
PEEK(981)
Ergibt die gerade aktuelle Banknummer
BANK0:POKE 4626,LSB:POKE 4627,MSB
Erlaubt es, den Basicspeicher nach oben zu begrenzen.
SYS 45096
Aktiviert den Monitor

Bits 0 bis 3 von X	Farben bei	
	40-Zeichen	80-Zeichen
0	schwarz	schwarz
1	weiß	dunkelgrau
2	rot	dunkelblau
3	cyan	mittelblau
4	purpur	dunkelgrün
5	grün	grün
6	dunkelblau	dunkeltürkis
7	gelb	türkis
8	braun	dunkelrot
9	dunkelbraun	rot
10	hellrot	dunkelpurpur
11	dunkelgrau	purpur
12	grau	braun
13	hellgrün	gelb
14	hellblau	grau
15	hellgrau	hellgrau

Tabelle 4. Die Farben auf dem 40- und 80-Zeichen-Schirm

62. Programmbremse

Erschrecken Sie bitte nicht, falls Sie einmal unbeabsichtigt gleichzeitig die Control- und die S-Taste drücken: viele Programme halten sofort an! Erst nach einem beliebigen weiteren Tastendruck geht's weiter.

63. Zwei Monitore gleichzeitig am C 128

Selbst bei alten C 128-Hasen scheint es sich noch nicht besonders weit herumgesprochen zu haben: Am C 128 können gleichzeitig zwei Monitore betrieben werden. Für Grafikprogramme erweist sich das als sehr hilfreich und warum sollten C 128-Benutzer auf den professionellen Standard verzichten, wenn er so einfach zu realisieren ist: An die Video-Buchse schließen Sie den 40-Zeichen-, an die RGBI-Buchse den 80-Zeichen-Monitor an. Das war's!

Operieren Sie dann auf dem 80-Zeichen-Monitor, dann werden alle Grafikausgaben auf den 40-Zeichen-Monitor, alle Textausgaben auf den 80-Zeichen-Bildschirm gebracht. Stürzt Ihnen mal ein Programm im Grafik-Modus ab, dann finden Sie Fehlermeldung, Ready und Cursor auf dem 80-Zeichen-Monitor

64. Tips zum Sprite-Editor

Der eingebaute Sprite-Editor des C 128 besitzt außer den im Handbuch aufgeführten Anweisungen noch den Befehl »COPY«. Drückt man in der SPRDEF-Ebene die Taste »C«, so erscheint unten die Frage »COPY FROM ?«. Es wird dann die Nummer des Sprite angegeben (1-8), dessen Bitmuster in das momentan bearbeitete Raster kopiert werden soll. So lassen sich an verschiedenen Sprites geringfügige Änderungen leicht anbringen. Hat man den Sprite-Editor aufgerufen, haben die Funktionstasten F1 bis F8 folgende Bedeutung: F1 = C, F2 = A, F5 = A, F6 = RETURN, F7 = RETURN, F8 = M

Im Kapitel »Organisation der Zeropage« des Handbuches ist die Anfangsadresse des Tastaturpuffers nicht erwähnt. Dieser liegt bei 842 (dezimal) in der Bank 0 und hat normalerweise die Länge 10 (Länge in Speicherstelle dez. 2592, Bank 0). Der Tastaturpuffer ist in Verbindung mit der Speicherstelle, die die Anzahl der Zeichen im Tastaturpuffer enthält (dez. 208, Bank 0), wichtig, um vom Programm aus Funktionen auszuführen, die sonst nur im Direktmodus möglich sind (zum Beispiel die Übernahme von neuen Programmzeilen). Dieser Programmiertrick ist schon vom C 64 und VC20 her bekannt.

Neben den im Handbuch auf Seite 4 bis 6 erwähnten CTRL-Funktionen gibt es im C 128-Modus noch folgende:

CTRL —S	verbietet Bildschirmaufrollen (entspricht »NO SCROLL«-Taste)
CTRL —Q	erlaubt Bildschirmaufrollen, löst »Cursor down« aus
CTRL —T	entspricht DELETE-Taste
CTRL —M	entspricht RETURN-Taste
CTRL —J	entspricht LINE FEED-Taste
CTRL —R	Revers on

65. Neue Befehle und Tricks für den C 128

Das Handbuch des Commodore 128 ist zwar etwas besser geraten als beim C 64, trotzdem lassen sich noch einige Fehler finden. So wurde beschrieben, daß die Umschaltung auf die DIN-Tastatur mit POKE 1,PEEK(1) AND 191 im Programm erfolgen kann. Vor diesem POKE ist aber noch das Datenrichtungsregister auf Ausgabe zu setzen. Dies erfolgt mit POKE 0, PEEK (0) OR 64. Mit POKE 1, PEEK(1) OR 64 wird die ASCII-Tastatur wieder aktiviert. Weiterhin wurde behauptet, daß mit POKE 2757,129 die Umschaltmöglichkeit auf die DIN-Tastatur verhindert werden kann und nur ein Druck auf den Reset-Knopf dies rückgängig macht. POKE 2757,0 tut es auch.

ESC 0 schaltet den Einfüge-, Anführungs- und Invers-Modus aus. Wenn Sie die ESC-Taste zweimal kurz hintereinander drücken, erreichen Sie den gleichen Effekt, nur schneller.

Der USR-Vektor wurde nur für den C 64-Modus beschrieben und das auch noch falsch. Im C 64-Modus liegt der USR-Vektor an den Speicherstellen 785 und 786 und im C 128-Modus bei 4633 und 4634.

Im C 128-Modus hat der Basic-Interpreter eine Verbesserung aufzuweisen. Während beim C 64 die Abfrage auf einen Leerstring beim ASC-Befehl die Fehlermeldung ILLEGAL QUANTITY hervorruft, erhalten Sie beim C 128 als Ergebnis den Wert 0.

Zum Spritehandling gibt es beim C 128 komfortable Befehle. So können Sprites unabhängig vom laufenden Programm bewegt werden. Dieses geschieht in der Interruptroutine. In der Speicherstelle 4861 steht ein Flag, welches angibt, ob die Interruptroutine für die Spritesteuerung ausgeführt werden soll. Wenn Sie in diese Speicherstelle einen Wert ungleich Null schreiben, so bleiben alle Sprites sofort stehen. Aber Achtung! Der PLAY-Befehl funktioniert dann nicht mehr. Mit POKE 4861,0 bewegen sich die Sprites weiter. Für die Geschwindigkeit können beim MOVSPR-Befehl Werte bis 15 angegeben werden. Wenn Sie aber direkt die Register für die Spritegeschwindigkeit mit POKE ansprechen, so sind auch höhere Geschwindigkeiten möglich. Errechnen läßt sich die Speicherstelle durch 4478+(SN-1)*11. Hierbei steht SN für die Spritenummer (1 bis 8). Wollen Sie die Spritegeschwindigkeit drosseln, so können Sie dies mit dem Programm SPRITESLOW (Listing 44) tun. Mit

```
BANK 15: SYS DEC("1300"),X
```

wird das Programm aufgerufen. Für X setzen Sie den Wert der Verzögerung ein. Die Spritegeschwindigkeit, die mit dem Befehl MOVSPR eingegeben wurde, sollte aber nicht größer als 1 sein. Experimentieren Sie ruhig ein bißchen!

(Herbert Kunz/sk)

Listing 44. »SPRITE SLOW«. Bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben.

```
Name : spriteslow c128   1300 132d
----------------------------------
1300 : 78 85 fa 85 fb a9 11 8d  16
1308 : 14 03 a9 13 8d 15 03 58  a9
1310 : 60 c6 fa a5 fa d0 0c a9  00
1318 : 00 8d fd 12 a5 fb 85 fa  e7
1320 : 4c 65 fa a9 01 8d fd 12  ab
1328 : 4c 65 fa 00 13 f0 01 60  63
```

66. Betriebssystem-Überraschung

Einen für Commodore ungewöhnlichen Effekt haben die Entwickler des C 128 in das Betriebssystem eingebaut. Es handelt sich zwar nicht um einen Virus im Computer, aber doch um eine darin verborgene Nachricht für den Benutzer. Wer gerne wissen will, welche Leute an seinem C 128 für Design, Soft- und Hardware verantwortlich sind, der gebe folgendes im Direktmodus ein:
SYS 32800,123,45,6

(G. Rauschenbusch/sk)

67. Fehlermeldungen provoziert

Vielleicht haben auch Sie sich schon manchmal gewünscht, Sie könnten die Fehlermeldungen des C 128-Basic auch für eigene Zwecke nutzen. Mit dem folgenden Trick ist das kein Problem: Tippen Sie »POKE 7,N:SYS 19775«, so erscheint auf dem Bildschirm die Fehlermeldung der Nummer N. Definiert sind die Werte 1 bis 41, wobei sicherlich einige Meldungen ins Auge stechen:

N=38, LINE NUMBER TOO LARGE
N=39, UNRESOLVED REFERENCE
N=40, UNIMPLEMENTED COMMAND
N=41, FILE READ

Die Herkunft dieser Fehlertexte scheint eindeutig, wenn man sie ins Deutsche übersetzt. Es zeigt sich jedoch in der Praxis, daß der C 128 für die vier Meldungen normalerweise keine Verwendung zu haben scheint. (T. Schröder/sk)

68. Seitensprung

Sollten Sie einmal auf einem IBM-PC mit dem Programm »Sidekick« gearbeitet haben, werden Sie vielleicht die nicht zufällige Namensähnlichkeit bemerken: »Sidestep« (Listing 45) verwaltet mehrere Programme gleichzeitig im Computer. Durch <CONTROL SHIFT> wird der aktuelle Speicherinhalt zusammen mit Farb-RAM, VIC- und MMU-Registern in drei Bänke der RAM-Erweiterung 1750 hineinkopiert. Danach können Sie jederzeit diesen Speicherbereich durch <CONTROL CBM> mit dem Hauptspeicher austauschen. Ein Programm in diesem Bereich wird seine Arbeit an der Stelle fortsetzen, an der Sie es durch <CONTROL SHIFT> unterbrochen haben.

Durch die Tastenkombination <CONTROL ALT> werden drei weitere Speicherbänke der Erweiterung aktiviert. Ein Flackern des Rahmens zeigt an, welche Bänke der Erweiterung durch <CONTROL CBM> oder (CONTROL SHIFT> angesprochen werden: Schwarz steht für die Bänke 0 bis 2, Weiß für die Bänke 3 bis 5 (da 128 KByte Hauptspeicher, Text-Farb-RAM, Grafik-Farb-RAM und Registerinhalte gerettet werden, sind je 3 Bänke notwendig).

Sidestep hängt sich in den System-Interrupt ein, von wo aus es auf die geeigneten Tastenkombinationen wartet. Da diese Abfrage nicht sehr zeitintensiv ist, kann auch eine weitere, eigene Interrupt-Routine aktiv bleiben. Sie sollte allerdings vor Sidestep gestartet werden.

Mit »SSP128.CH« generieren Sie Sidestep-Versionen für andere Speicherbereiche. Tippen Sie Listing 46 ab und speichern es auf einer Diskette mit genügend freiem Speicherplatz. Nach dem Start mit Run werden Sie nach einem Namen für das neue Sidestep gefragt; dieser sollte nicht dem des Originals entsprechen (SSP128). Im Anschluß daran geben Sie die Speicherseite, in der Sidestep zukünftig laufen soll, in hexadezimaler Form ein. (Original SSP: 13 für $1300). (M. Conrad/sk)

```
Name : ssp128               1300 153c
-------------------------------------
1300 : ad 15 03 c9 13 d0 01 60  ae
1308 : 8d 3c 15 ad 14 03 8d 3b  b4
1310 : 15 ad 01 e0 c9 56 f0 0a  7f
1318 : a9 d3 8d 6e 13 a9 00 8d  76
1320 : 6f 13 a9 65 08 78 8d 14  d2
1328 : 03 a9 13 8d 15 03 a9 00  86
1330 : 8d 09 df 8d 0a df a9 00  32
1338 : 8d 40 13 8d 42 13 28 60  7a
1340 : 00 00 00 00 00 d0 d0 d0  ac
1348 : d0 dd 1c 00 ff 00 15 1b  98
1350 : 20 00 00 00 05 00 00 00  c1
1358 : 00 00 04 ff 00 12 04 03  00
1360 : 0f 01 00 00 fb ba e0 20  49
1368 : b0 03 6c 3b 15 ad 8d 02  15
1370 : cd 43 13 f0 f5 8d 43 13  c1
1378 : c9 05 f0 31 c9 06 f0 2d  11
1380 : c9 0c d0 1c ad 20 d0 8d  41
1388 : 41 13 8d 42 13 ac 40 13  bc
1390 : c8 c0 02 90 02 a0 00 8c  89
1398 : 20 d0 8c 40 13 4c 6a 13  af
13a0 : ad 41 13 2c 42 13 10 c2  bb
13a8 : 8d 20 d0 d0 bd 29 02 09  d3
13b0 : 90 aa ad 00 ff 48 a9 3e  66
13b8 : 8d 00 ff ad 30 d0 48 29  f8
13c0 : fe 8d 30 d0 ad 40 13 0a  e8
13c8 : 6d 40 13 8d 06 df 8a a0  97
13d0 : 00 8c 04 df 8c 05 df a0  c5
13d8 : 00 20 43 14 c8 20 43 14  fe
13e0 : c8 20 43 14 c8 20 43 14  ce
13e8 : c8 20 43 14 c8 20 05 15  df
13f0 : 20 43 14 20 11 15 aa a5  6b
13f8 : 01 49 01 85 01 8a 20 05  7e
1400 : 15 20 43 14 20 11 15 aa  ad
1408 : a5 01 49 01 85 01 20 1d  bb
1410 : 15 8a 29 83 c8 20 43 14  e8
1418 : c8 20 43 14 aa ad 06 d5  20
1420 : 49 40 8d 06 d5 8a 20 43  66
1428 : 14 88 20 43 14 ad 06 d5  63
1430 : 49 40 8d 06 d5 20 2f 15  03
1438 : 68 8d 30 d0 68 8d 00 ff  80
1440 : 6c 3b 15 be 4d 13 8e 02  13
1448 : df be 45 13 8e 03 df be  38
1450 : 5d 13 8e 07 df be 55 13  2b
1458 : 8e 08 df ba 8e 44 13 c9  24
1460 : 90 8d 01 df b0 0b ae 00  11
1468 : ff e8 8e 00 ff ca 8e 00  0f
1470 : ff 2c 00 df 50 fb ae 44  a9
1478 : 13 9a 60 a9 1c 8d 8e 14  b6
1480 : a9 d8 8d 8b 14 a0 00 a2  f6
1488 : 04 b9 00 d8 99 00 1c c8  20
1490 : d0 f7 ee 8b 14 ee 8e 14  a4
1498 : ca d0 ee 60 a9 d8 8d 8e  47
14a0 : 14 a9 1c d0 dd a2 90 d0  81
14a8 : 02 a2 91 a9 00 8d 02 df  c9
14b0 : 8d 04 df 8d 07 df a9 02  03
14b8 : 8d 06 df a9 04 8d 08 df  02
14c0 : a9 1c 8d 03 df 8d 05 df  79
14c8 : 8e 01 df 2c 00 df 50 fb  8c
14d0 : 60 00 00 00 00 00 00 00  31
14d8 : 00 00 00 8d d8 14 8e d9  a6
14e0 : 14 8c da 14 a0 06 b9 02  99
14e8 : df 99 d1 14 88 10 f7 60  34
14f0 : a0 06 b9 d1 14 99 02 df  12
14f8 : 88 10 f7 ac da 14 ae d9  d8
1500 : 14 ad d8 14 60 20 db 14  42
1508 : 20 a5 14 20 7b 14 4c f0  6f
1510 : 14 20 db 14 20 9c 14 20  25
1518 : a9 14 4c f0 14 8c d1 14  12
1520 : a0 06 b9 00 d5 99 d1 14  cb
1528 : 88 d0 f7 ac d1 14 60 a0  2c
1530 : 06 b9 d1 14 99 00 d5 88  0c
1538 : d0 f7 60 8d a2 04 86 52  d7
```

Listing 45. Sidestep 128. Bitte mit dem MSE eingeben.

```
10 INPUT "SSP128.CH: NEUER NAME";DA$                    <IOE>
20 INPUT "STARTPAGE (01-3E)";AD$: AD=DEC(AD$): IF
   AD<=0 OR AD>255 THEN 20                              <336>
30 OPEN 1,8,15,"S:"+DA$: CLOSE 1                        <VDV>
40 OPEN 1,8,3,DA$+",P,W": OPEN 2,8,4,"SSP128,P,R"       <ME0>
50 AM$=CHR$(AD+2): AN$=CHR$(AD+1): AD$=CHR$(AD):
   PRINT#1,CHR$(0)AD$;: GET #2,A$,B$: S=ST              <TKH>
60 READ A$: READ FL: J=DEC(A$)                          <9HI>
70 IF S THEN CLOSE 1: CLOSE 2: END                      <916>
80 GET #2,A$: I=I+1: S=ST: IF A$="" THEN A$=CHR$(
   0)                                                   <1PD>
90 IF I<=J THEN PRINT#1,A$;: GOTO 70                    <SG4>
100 ON FL GOTO 110,120: PRINT#1,AD$;: GOTO 60           <QVJ>
110 PRINT#1,AN$;: GOTO 60                               <9NS>
120 PRINT#1,AM$;: GOTO 60                               <FF4>
130 DATA 04,0, 0A,2, 10,2, 1C,0, 21,0, 2A,0, 3A,0
    , 3D,0, 6C,2, 72,0, 77,0, 89,0, 8C,0, 8F,0, 9
    C,0, 9F,0, A2,0, A5,0, C6,0, CA,0, DB,1, DF,1
    , E3,1, E7,1, EB,1                                  <3LQ>
140 DATA EF,2, F2,1, F5,2, 100,2, 103,1, 106,2, 1
    10,2, 117,1, 11B,1, 128,1, 12C,1, 137,2, 142,
    2, 145,0, 14B,0, 151,0, 157,0, 15E,0, 178,0,
    17F,1, 184,1, 194,1                                 <U9A>
150 DATA 197,1, 1A0,1, 1DD,1, 1E0,1, 1E3,1, 1EB,1
    , 1F4,1, 1FD,1, 200,1, 203,1, 207,1, 20A,1, 2
    0D,1, 210,1, 213,1, 216,1, 219,1, 21C,1, 21F,
    1, 227,1, 22D,1                                     <V9R>
160 DATA 233,1, FFF,0                                   <BUP>
```

Listing 46. SSP 128.CH generiert die Sidestep-Versionen

Bildschirm-Spielereien

Mit »2SCREENS« geht der alte Wunsch in Erfüllung, über einen zweiten 80-Zeichen-Bildschirm zu verfügen. Als Ablage und zur Aufbewahrung von Fehlermeldungen ist er bei der Programmentwicklung ein lang ersehntes Hilfsmittel. Direkt daran hängt sich das Utility »Quoteoff«, das auf Wunsch die lästigen Steuerzeichen nach dem Anführungszeichen unterdrückt.

Zu einer zweiten unabhängigen Bildschirmseite im 80-Zeichen-Modus verhilft »2SCREENS« (Listing 1). Mit <CTRL A> kann zwischen den beiden Seiten blitzschnell umgeschaltet werden, wobei Bildschirmspeicher, Attribut-RAM, Cursorposition, aktuelle Farbe, Quote-Flag, Reverse-Flag etc. ausgetauscht werden. Es ist eine unschätzbare Hilfe, wenn man beispielsweise gerade ein Programm editiert und sich zwischendurch mal das Directory ansehen will. Die Zeichen auf dem zweiten Bildschirm bleiben sogar nach einem RUN/STOP-RESTORE erhalten. Die Routine muß anschließend lediglich wieder aktiviert werden, um den zweiten Bildschirm wieder ansprechen zu können.

Das Programm »2SCREENS« eignet sich beispielsweise hervorragend zur längerfristigen Aufbewahrung von Informationen während der Testphase eines Programms (Endmeldungen des Assemblers, Fehlermeldungen etc.).

Die zweite Routine namens »Quoteoff« (Listing 2) beginnt genau hinter 2SCREENS, so daß beide zusammen benutzt werden können, ohne viel Platz zu verbrauchen oder sich gar zu überschneiden. »Quoteoff« hängt sich in den Interrupt ein und löscht ständig das manchmal so verhaßte »Anführungszeichen-Flag« (»Quote«). Ist Quoteoff aktiviert, so kann man auch nach dem Setzen eines Anführungszeichens oder nachdem man sich mit der INSERT-Taste ein bißchen Freiraum geschaffen hat, den Cursor noch bewegen. Die meist ungewollten Steuerzeichen auf dem Bildschirm bleiben aus. Wer will, kann sich Quoteoff auch durch ein paar POKEs so anpassen, daß entweder durch das Anführungszeichen oder durch <SHIFT INST/DEL> nach wie vor Steuerzeichen erscheinen.

Zwei 80-Zeichen-Bildschirme

Nun kommen wir zur praktischen Seite. Tippen Sie zunächst Listing 1 (2SCREENS) mit dem MSE ab und speichern Sie es.

Laden und Starten: Geladen wird 2screens durch

```
BLOAD "2SCREENS(1A00).." <RETURN>
```

und gestartet durch

```
SYS DEC("1A00")  <RETURN>
```

Mit demselben SYS-Befehl kann die Routine auch wieder abgeschaltet werden. Nach dem Start meldet sich das Programm mit »2 Screens on.«, nach dem Abschalten lautet die Meldung logischerweise »2 Screens off.«. Beim Starten bindet sich das Programm in den IPRCTRL-Vector ein und es kann dann jederzeit zwischen den beiden Bildschirmseiten umgeschaltet werden.

Bedienung: Mit der Tastenkombination <CTRL A> wird zwischen den beiden Bildschirmseiten umgeschaltet. Der Cursor ist auf beiden Bildschirmen frei beweglich, die Schriftfarbe kann mit den üblichen Tasten auf beiden Schirmen unabhängig geändert werden. Alle Funktionen des normalen Basic-Editors können auf beiden Bildschirmen uneingeschränkt verwendet werden. Der Inhalt des zweiten Schirmes bleibt auch nach <RUN/STOP RESTORE> erhalten.

Programmbeschreibung: Der Objektcode (Listing 1) belegt den Bereich von $1A00-$1B94 in der Bank 0. Der Quellcode (Listing 3) wurde mit dem TOP-ASS plus System erstellt und reichlich kommentiert. Für Assemblerkundige läßt sich gut erkennen, wie 2SCREENS programmiert ist.

Tiefer Griff in die Trickkiste

Hier eine grobe Beschreibung der Funktionsweise des Programms: Beim Start des Programms wird zuerst der I/O-Bereich eingeschaltet und der für Ein- und Ausschalten identische Teil der Meldung ausgegeben. Dann wird zur Ein- beziehungsweise Ausschaltroutine verzweigt. Diese Sprungadresse wird von den beiden Schaltroutinen modifiziert und umgeschaltet (Zeile 59-62 für ein, Zeile 100-103 für aus). Das Einbinden des Programms in die CONTROL-Routine geschieht, indem zuerst der alte Inhalt des IPRCTRL-Vectors geholt wird, damit dieser Wert bei einem späteren Abschalten des Programms wieder in den Vektor geschrieben werden kann. Den gelesenen Wert schreibt das Programm in den »oldjmp«-Sprung (Zeile 114). Dieser wird aufgerufen, wenn das Programm feststellt, daß eine andere CONTROL-Kombination als <CTRL A> gedrückt wurde. Es wäre daher ohne weiteres möglich, mehrere Programme dieser Art hintereinander in die CONTROL-Routine hineinzuhängen, ohne daß sie sich gegenseitig behindern oder gar abschalten würden.

Den Bildschirmspeicher des zweiten Schirms initialisiert 2SCREEN, wenn die Routine zum ersten Mal aufgerufen wird. Das Programm erkennt ein Initialisieren am Flag mit dem treffenden Namen »flag« (Zeile 265). Ist dieses Flag ungleich Null, wird der Speicherinhalt für den zweiten Bildschirm gelöscht. So ist gewährleistet, daß man die Routine ab- und später wieder einschalten kann, ohne daß das Programm davon ausgeht, es wäre der erste Aufruf. Der Bildschirminhalt bleibt unzerstört. Hat man allerdings das Programm zwischendurch abgeschaltet, um etwas anderes zu laden, und will den Inhalt des zweiten Bildschirms erhalten, so muß man beim späteren Wiederladen von 2SCREENS das Flag, welches ebenfalls geladen und auf den Standardwert $C1 gesetzt wird, durch

```
POKE DEC("1B94"),0
```

ändern. Der Bildschirminhalt bleibt dann unversehrt. Außerdem wird in dem aktivierenden Programmteil noch der letzte Anteil der Bildschirm-Meldung ausgegeben (»n.«, Zeile 57-58). Der nachfolgende Programmteil schaltet die Aktivierung des zweiten Bildschirms wieder ab. Dazu lädt es den Vektor wieder mit dem alten Wert und gibt das entsprechende Ende der Bildschirm-Meldung aus. Auch der Jump-Befehl wird umgedreht. Nach Abarbeitung einer dieser beiden Routinen kehrt das Programm immer in den Basic-Editor zurück.

Das Hauptprogramm (ab Zeile 108) wird dann automatisch aufgerufen, wenn eine CONTROL-Kombination gedrückt wurde. Dieser Programmteil überprüft zuerst, ob es <CTRL A> war. Wenn nicht, wird zu alten CONTROL-Routine zurückgekehrt, deren Adresse ja beim Einschalten in den Sprungbefehl geschrieben wurde. War dagegen

<CTRL A> gedrückt, wird der I/O-Bereich sichtbar gemacht und die Parameter der beiden Schirme vertauscht; die Werte des aktuellen Bildschirms verlagert das Programm in den passiven Speicher ab $1B88 (Zeile 249-); die dort befindlichen Werte werden in die entsprechenden Register gebracht. Zum Abschluß ruft es die alte CONTROL-Routine auf.

Ein interessantes Unterprogramm ist die Routine »fillmem«, die beliebige Pages (255-Byte-Blöcke) des VDC-RAMs mit einem Füllwert beschreibt. Sie wird benutzt, um den zweiten Bildschirm zu initialisieren. Die Füllbytes übergibt das Programm in den Zeilen 66 und 72. Durch POKEn anderer Werte hinter die LDA-Anweisungen könnte man beispielsweise die Default-Farbe des zweiten Screens verändern:

```
POKE DEC("1A50"),XX
```

für das Füllzeichen und

```
POKE DEC("1A5A"),YY
```

für das Füll-Attribut. Wer ein paar Werte durchprobieren will: nicht vergessen, dem »flag« vor jedem Start durch

```
POKE DEC("1B94"),1
```

vorzugaukeln, es wäre ein Erststart und somit ein Löschen des zweiten Screens zu veranlassen. Wer erreichen will, daß bei jedem Einschalten des Programms der Bildschirm gelöscht wird, muß eingeben:

```
POKE DEC("1A67")
```

Keine ungewollten Steuerzeichen

Nun zu dem zweiten kleinen Listing, das recht nützlich ist. Auch Listing 2 müssen Sie mit dem MSE eingeben.

Laden und Starten: Quoteoff wird durch

```
BLOAD "QUOTEOFF(1B95).."
```

geladen und durch

```
SYS DEC("1B95")
```

gestartet. Wie bei 2SCREENS kann auch hier durch diesen SYS-Befehl die Routine wieder abgeschaltet werden. Quoteoff läuft im Interrupt mit und verhindert dauerhaft, daß das Quote-Flag gesetzt werden kann.

Programmbeschreibung: Der Objectcode von Quoteoff (Listing 2) belegt den Bereich von $1B95-$1BFD in Bank 0. Listing 4 enthält den kurzen Quellcode ebenfalls im Format von Top-Ass plus. Quoteoff belegt den Bereich hinter 2SCREENS. Und so funktioniert's: Nach den assemblereigenen Pseudoopcodes folgt der kleine Bereich für Ein- und Ausschalten, der den I/O- Bereich einschaltet und den ersten Teil der Bildschirm-Meldung ausgibt. Das Einbinden in die Interruptroutine über den Vektor IIRQ geschieht analog zu 2SCREENS, nur daß dort der IPRCTRL-Vektor verwendet wurde. Bei Quoteoff muß nur noch zusätzlich vor dem Ändern des Vektorinhalts der Interrupt aus- und erst danach wieder angeschaltet werden. Sonst besteht die Gefahr, daß ein IRQ ausgelöst wird, während die Werte geändert werden – ein Absturz wäre die Folge. Auf die Ein-Aus-Routinen folgt das kurze Hauptprogramm. Es setzt lediglich die beiden Flags auf Null und kehrt zur normalen Interruptroutine zurück. Dieser letzte Programmteil ist nach oben offen, das heißt man kann durchaus ein bißchen mit dem Interrupt rumexperimentieren. Man muß nur vor jeder Änderung daran denken, daß man die Routine vorher deaktiviert, um einen Systemabsturz zu verhindern.

Einige Beispiele: Das Flag QTSW zeigt durch einen Wert ungleich Null an, daß der Anführungsmodus aktiv ist, während in INSRT die Anzahl der eingegebenen Inserts (INS-Taste) aufbewahrt wird. Will man nur den Anführungszeichen-Modus ausgeschaltet haben, während nach <SHIFT INST/DEL> nach wie vor die Steuerzeichen als Strings ausgegeben werden sollen, so ändert man einfach den STA-Befehl, der normalerweise auf INSRT zeigt, durch

```
POKE DEC("1BFA"),DEC("F4")
```

ebenfalls auf QTSW. Umgekehrt kann man natürlich auch durch

```
POKE DEC("1BF8"),DEC("F5")
```

QTSW verschont lassen, so daß nur beim Anführungszeichen die reversen Steuerzeichen erscheinen, nicht aber bei INSERT. (C. Hahn/M. Ohnesorg/kn)

```
Name : 2screens(1a00)..  1a00 1b95
-----------------------------------
1a00 : a9 00 8d 00 ff 20 7d ff  04
1a08 : 0d 1b 51 32 20 53 43 52  8c
1a10 : 45 45 4e 53 20 4f 00 4c  0b
1a18 : 1a 1a ae 34 03 ac 35 03  e2
1a20 : 8e a0 1a 8c a1 1a a2 98  bd
1a28 : a0 1a 8e 34 03 8c 35 03  6f
1a30 : 20 7d ff 4e 2e 00 a2 7a  3b
1a38 : a0 1a 8e 18 1a 8c 19 1a  2b
1a40 : ad 94 1b d0 03 4c 79 1a  c5
1a48 : a2 10 a9 20 8d 93 1b a9  96
1a50 : 18 8d 92 1b 20 64 1b a2  0e
1a58 : 18 a9 85 8d 93 1b a9 20  51
1a60 : 8d 92 1b 20 64 1b a9 00  c7
1a68 : 8d 94 1b a9 0c a2 00 20  51
1a70 : 42 1b a9 14 a2 08 20 42  9c
1a78 : 1b 60 ae a0 1a ac a1 1a  45
1a80 : 8e 34 03 8c 35 03 20 7d  62
1a88 : ff 46 46 2e 00 a2 1a a0  c0
1a90 : 1a 8e 18 1a 8c 19 1a 60  f5
1a98 : c9 01 d0 03 4c a2 1a 4c  51
1aa0 : 00 00 a9 00 8d 00 ff a9  37
1aa8 : 0c ae 88 1b 20 42 1b ad  6d
1ab0 : 2e 0a 8d 88 1b 8e 2e 0a  4b
1ab8 : a9 14 ae 89 1b 20 42 1b  3a
1ac0 : ad 2f 0a 8d 89 1b 8e 2f  43
1ac8 : 0a ad 8b 1b a6 eb 8e 8b  0a
1ad0 : 1b 85 eb c9 18 f0 03 4c  90
1ad8 : db 1a c8 ad 8c 1b a6 ec  be
1ae0 : 8e 8c 1b 85 ec a6 f1 ad  53
1ae8 : 8a 1b 85 f1 8e 8a 1b a2  8e
1af0 : 00 a5 f5 48 86 f5 a5 f4  e2
1af8 : 48 86 f4 c0 01 f0 03 4c  15
1b00 : 0b 1b 20 7d ff 91 11 00  21
1b08 : 4c 11 1b 20 7d ff 11 91  e7
1b10 : 00 68 ae 8d 1b 86 f4 8d  76
1b18 : 8d 1b a6 f3 ad 91 1b 85  3a
1b20 : f3 8e 91 1b 68 ae 8e 1b  8e
1b28 : 86 f5 8d 8e 1b a6 f6 ad  fc
1b30 : 8f 1b 85 f6 8e 8f 1b a6  ac
1b38 : f8 ad 90 1b 85 f8 8e 90  0a
1b40 : 1b 60 2c 00 d6 10 fb 8d  8f
1b48 : 00 d6 2c 00 d6 10 fb 8e  b9
1b50 : 01 d6 60 2c 00 d6 10 fb  49
1b58 : 8d 00 d6 2c 00 d6 10 fb  0f
1b60 : ae 01 d6 60 a0 00 a9 12  25
1b68 : 20 42 1b 8a 48 98 aa a9  09
1b70 : 13 20 42 1b a9 1f ae 93  fd
1b78 : 1b 20 42 1b 68 aa c8 d0  38
1b80 : e5 e8 ec 92 1b d0 dd 60  d7
1b88 : 10 18 85 00 00 00 00 00  06
1b90 : 00 00 00 00 c1 ff fd ff  a4
```

Listing 1. »2SCREENS« generiert einen zweiten 80-Zeichen-Bildschirm. Bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben.

```
Name : quoteoff(1b95)..  1b95 1bfe
-----------------------------------
1b95 : a9 00 8d 00 ff 20 7d ff  99
1b9d : 0d 51 55 4f 54 45 4f 46  cb
1ba5 : 46 20 4f 00 4c ac 1b a2  ab
1bad : d5 a0 1b 8e aa 1b 8c ab  78
1bb5 : 1b 78 ae 14 03 ac 15 03  2a
1bbd : 8e fc 1b 8c fd 1b a2 f5  51
1bc5 : a0 1b 8e 14 03 8c 15 03  08
1bcd : 58 20 7d ff 4e 2e 00 60  ac
1bd5 : a2 ac a0 1b 8e aa 1b 8c  1d
1bdd : ab 1b 78 ae fc 1b ac fd  61
1be5 : 1b 8e 14 03 8c 15 03 58  db
1bed : 20 7d ff 46 46 2e 00 60  2b
1bf5 : a9 00 85 f4 85 f5 4c 00  d7
1bfd : 00 ff ff f5 fd f5 f0 08  1f
```

Listing 2. »QUOTEOFF« verhindert lästige Steuerzeichen. Bitte mit dem MSE (Seite 148) eingeben.

```
-;********************************************************************
-;      2SCREENS: Umschalten zwischen 2 VDC-Bildschirmen mit CTRL-a
-;                        (w) by Carsten Hahn 1987
-;********************************************************************
-;
-;
-;
-;********************************************************************
-;  Label definieren
-;********************************************************************
-;
-.base $1a00
-;.list 1,4,7
-;.skip 130,9
-;.lprint 27,51,15,27,83,48,27,15
-.define iprctrl      = $0334; Vector für CTRL-Ausgabe
-.define cr           = $ff00; Konfigurationsregister
-.define screen       = $0a2e; Screen-Register für's Betriebssystem
-.define attribut     = $0a2f; Attribut-Register für's Betriebssystem
-.define cur_1        = $00eb; Cursor-High-Byte für's Betriebssystem
-.define cur_2        = $00ec; Cursor-Low-Byte für's Betriebssystem
-.define color_b      = $00f1; Aktuelle Attribut-Kombination für's B.
-.define rvs          = $00f3; Reverse-Flag
-.define qtsw         = $00f4; Flag für Anführungszeichen-Modus
-.define insrt        = $00f5; Insert-Flag
-.define insflg       = $00f6; Auto-Insert-Flag
-.define scroll_b     = $00f8; Scroll-Flag
-.define primm        = $ff7d; String-Ausgabe-Routine
-.define vdc_1        = $d600; VDC-Registernummer
-.define vdc_2        = $d601; VDC-Datum
-;
-;
-;
-;********************************************************************
-;   Einsprung
-;********************************************************************
-;
-start      lda #$00       ; I/O sichtbar machen
-           sta cr         ;
-           jsr primm      ;
-           .byte 13,27,81,"2 screens o",0
-selfmod    jmp on         ; Springen: Routine ein/ausschalten
-;
-;
-;
-;********************************************************************
-;  Routine aktivieren
-;********************************************************************
-on         ldx iprctrl    ; alten Inhalt holen und in die Hauptroutine
-           ldy iprctrl+1  ;
-           stx oldjmp+1   ;
-           sty oldjmp+2   ;
-           ldx #<(own)    ; Vector mit eigener Routine initialisieren
-           ldy #>(own)    ;
-           stx iprctrl    ;
-           sty iprctrl+1  ;
-           jsr primm      ; Active-Meldung ausgeben
-           .byte "n.",0   ;
-           ldx #<(off)    ; Jump-Befehl 'umdrehen': auf 'off'-Routine
-           ldy #>(off)    ;
-           stx selfmod+1  ;
-           sty selfmod+2  ;
-           lda flag       ; Flag überprüfen; wenn nicht gesetzt,
-           .if #notequal  ;  dann 2. Schirm initialisieren
-           ldx #$10       ; Bildschirmspeicher löschen
-           lda #32        ;  Füll-byte
-           sta fill       ;
-           lda #$18       ;  Ende+1
-           sta end        ;
-           jsr fill_mem   ;  Routine aufrufen
-           ldx #$18       ; Attribut-Ram löschen
-           lda #133       ;  Füll-byte
-           sta fill       ;
-           lda #$20       ;  Ende+1
-           sta end        ;
-           jsr fill_mem   ;  Routine aufrufen
-           lda #$00       ; Flag löschen
-           sta flag       ;
-           lda #12        ; Default-Werte setzen
-           ldx #$00       ;
-           jsr vdc_store  ;  Video-RAM (1) bei $0000
-           lda #20        ;  Attribut-RAM (1) bei $0800
-           ldx #$08       ;
-           jsr vdc_store  ;
-           .enif          ;
-           rts            ; Zurück zum BASIC; CTRL-a ist aktiv
-;
-;
-;
-;********************************************************************
-;  Routine desaktivieren
-;********************************************************************
-;
-off        ldx oldjmp+1   ; alten Inhalt wiederherstellen
-           ldy oldjmp+2   ;
-           stx iprctrl    ;
-           sty iprctrl+1  ;
-           jsr primm      ; Desactivated-Meldung ausgeben
-           .byte "ff.",0  ;
-           ldx #<(on)     ; Jump-Befehl 'umdrehen': auf 'on'-Routine
-           ldy #>(on)     ;
-           stx selfmod+1  ;
-           sty selfmod+2  ;
-           rts            ; Zurück zum BASIC; CTRL-a ist ausgeschaltet
-;
-;
-;
-;********************************************************************
-;  Hauptprogramm: Umschalten auf den anderen Bildschirm
-;********************************************************************
-;
-own        cmp #$01       ; Code von CTRL-a
-           .if #notequal  ; wenn nicht, zurück zur alten Routine
-oldjmp     jmp $0000      ; sonst zur alten routine
-           .enif          ;
-           lda #$00       ; I/O sichtbar machen
-           sta cr         ;
-           lda #12        ; Umschalten des Video-RAMs
-           ldx highscreen ;  neuer Wert an den VDC
-           jsr vdc_store  ;
-           lda screen     ;  alten Wert holen
-           sta highscreen ;  und in den Zwischenspeicher bringen
-           stx screen     ;  neuer Wert auch für's Betriebssystem
-           lda #20        ; Umschalten des Attribut-RAMs
-           ldx highatt    ;  neuer Wert an den VDC
-           jsr vdc_store  ;
-           lda attribut   ;  alten Wert holen
-           sta highatt    ;  und in den Zwischenspeicher bringen
-           stx attribut   ;  auch für's Betriebssystem
-           lda curline    ; Cursorpositionen austauschen
-           ldx cur_1      ;  Cursor-Zeile
-           stx curline    ;
-           sta cur_1      ;
-           cmp #24        ;   überprüfen, ob 25. Zeile
-           .if #equal     ;
-           iny            ;   wenn ja, dann y-Flag setzen
-           .enif          ;
-           lda curcolumn  ;  Cursor-Spalte
-           ldx cur_2      ;
-           stx curcolumn  ;
-           sta cur_2      ;
-           ldx color_b    ; Colors (Attribute) austauschen
-           lda color      ;
-           sta color_b    ;  neuen Wert für's Betriebssystem
-           stx color      ;  alten Wert in den Zwischenspeicher
-           ldx #$00       ; Quote- & Insert-Flag löschen für Cursorset
-           lda insrt      ;  alten Inhalt auf den Stack retten
-           pha            ;
-           stx insrt      ;
-           lda qtsw       ;  alten Inhalt auf den Stack retten
-           pha            ;
-           stx qtsw       ;
-           cpy #$01       ; Cursor setzen auf neuem Screen
-           .if #equal     ;  y überprüfen, ob Flag für 25. Zeile gesetzt
-           jsr primm      ;  wenn y gesetzt, dann zuerst nach oben,
-           .byte "{Crsr up} {Crsr down}",0
                          ;  damit Bildschirm nicht weitergeschoben wird
-           .else          ;
-           jsr primm      ;  wenn y nicht gesetzt war, dann zuerst nach
```

```
-           .byte "{Crsr up} {Crsr down}",0   ;  unten
-           .enif         ;
-           pla           ; Anführungszeichen-Flag (Quote) vertauschen
-           ldx quote     ;
-           stx qtsw      ;  neuen Wert für's Betriebssystem
-           sta quote     ;  alten Wert in den Zwischenspeicher
-           ldx rvs       ; Reverse-Flag vertauschen
-           lda reverse   ;
-           sta rvs       ;  neuen Wert für's Betriebssystem
-           stx reverse   ;  alten Wert in den Zwischenspeicher
-           pla           ; Insert-Flag vertauschen
-           ldx insert    ;
-           stx insrt     ;  neuen Wert für's Betriebssystem
-           sta insert    ;  alten Wert in den Zwischenspeicher
-           ldx insflg    ; Autoinsert-Flag vertauschen
-           lda autoinsert ;
-           sta insflg    ;  neuen Wert für's Betriebssystem
-           stx autoinsert ;  alten Wert in den Zwischenspeicher
-           ldx scroll_b  ; Scroll-Flag vertauschen
-           lda scroll    ;
-           sta scroll_b  ;  neuen Wert für's Betriebssystem
-           stx scroll    ;  alten Wert in den Zwischenspeicher
-           rts           ; zurück zum BASIC
-;
-;
-;
-;#################################################################
-;  Subroutine VDC_STORE : Beschreiben eines VDC-Registers
-;#################################################################
-;
-vdc_store
-           .repeat       ; Warten, bis der VDC bereit ist
-           bit vdc_1     ;
-           .until #minus ;
-           sta vdc_1     ; Registernummer angeben
-           .repeat       ; Warten, bis der VDC bereit ist
-           bit vdc_1     ;
-           .until #minus ;
-           stx vdc_2     ; Datum angeben
-           rts           ; Zurück zum aufrufenden Programm
-;
-;
-;
-;#################################################################
-;  Subroutine VDC_FETCH : Holen des Wertes eines VDC-Registers
-;#################################################################
-;
-vdc_fetch
-           .repeat       ; Warten, bis der VDC bereit ist
-           bit vdc_1     ;
-           .until #minus ;
-           sta vdc_1     ; Registernummer angeben
-           .repeat       ; Warten, bis der VDC bereit ist
-           bit vdc_1     ;
-           .until #minus ;
-           ldx vdc_2     ; Datum angeben
-           rts           ; Zurück zum aufrufenden Programm
-;
-;
-;
-;#################################################################
-;  Subroutine FILL_MEM : Füllen eines Speicherbereiches im VDC-Memory
-;#################################################################
-;
-fill_mem
-           .repeat       ; äußere Schleife: Highbyte-Zähler
-           ldy #$00      ;
-           .repeat       ; innere Schleife: Lowbyte-Zähler
-           lda #18       ;  High-Byte ins Register 18
-           jsr vdc_store ;
-           txa           ;  Highbyte auf den Stack
-           pha           ;
-           tya           ;
-           tax           ;
-           lda #19       ;  Low-Byte ins Register 19
-           jsr vdc_store ;
-           lda #31       ;  Füllbyte in Register 31
-           ldx fill      ;
-           jsr vdc_store ;
-           pla           ;  Highbyte wiederholen
-           tax           ;
-           iny           ;  Schleife hochzählen
-           .until #equal ;
-           inx           ;
-           cpx end       ;
-           .until #equal ;
-           rts           ; Rücksprung
-;
-;
-;
-;#################################################################
-;  Daten des jeweils ausgeschalteten Screens
-;#################################################################
-;
-highscreen .byte $10      ; High-Byte des Video-RAMs
-highatt    .byte $18      ; High-Byte des Attribut-RAMs
-color      .byte $85      ; aktuelle Schriftfarbe (Attribut)
-curline    .byte $00      ; Cursor-Zeile (0-24)
-curcolumn  .byte $00      ; Cursor-Spalte (0-79)
-quote      .byte $00      ; Anführungszeichen-Flag
-insert     .byte $00      ; normales Insert-Flag
-autoinsert .byte $00      ; Autoinsert-Flag (Escape-a)
-scroll     .byte $00      ; Bildschirmscrollen
-reverse    .byte $00      ; Reverse-Flag
-end        .byte $00      ; Zwischenspeicher für Ende des Füll-Bereichs
-fill       .byte $00      ; Zwischenspeicher für Füllbyte
-flag       .byte $c1      ; Flag für definierten 2. Screen
```

Listing 3. Der Quellcode zu »2SCREENS« im Format von Top-Ass plus

```
-;#################################################################
-;   QUOTEOFF: Abschalten des Quote-Modus durch Interrupt
-;                 (w) by Carsten Hahn 1988
-;#################################################################
-;
-;
-;
-;#################################################################
-;   Label definieren
-;#################################################################
-;
-.base $1b95
-;.list 1,4,7
-;.skip 130,9
-;.lprint 27,51,15,27,83,48,27,15
-.define cr          = $ff00
-.define iirq        = $0314
-.define qtsw        = $00f4
-.define insrt       = $00f5
-.define primm       = $ff7d
-;
-;
-;
-;#################################################################
-;   Einsprung
-;#################################################################
-;
-start      lda #$00       ; Konfiguration: I/O ein
-           sta cr         ;
-           jsr primm      ; 1.Teil der Meldung
-           .byte 13,"quoteoff o",0
-selfmod    jmp on         ; ein/aus anspringen
-;
-;
-;
-;#################################################################
-;   Routine aktivieren
-;#################################################################
-;
```

Listing 4. Der Quellcode zu »QUOTEOFF« im Format von Top-Ass plus

```
-on      ldx #<(off)    ; Jump umschalten auf 'aus'
-        ldy #>(off)    ;
-        stx selfmod+1  ;
-        sty selfmod+2  ;
-        sei            ;
-        ldx iirq       ; alten Wert holen und in die Hauptroutine
-        ldy iirq+1     ;
-        stx oldjmp+1   ;
-        sty oldjmp+2   ;
-        ldx #<(own)    ; Neuen Wert in den Vektor
-        ldy #>(own)    ;
-        stx iirq       ;
-        sty iirq+1     ;
-        cli            ;
-        jsr primm      ; 2. Teil der Meldung
-        .byte "n.",0   ;
-        rts            ; zurück
-;
-;
-;
-;################################################################
-;   Routine desaktivieren
-;################################################################
-;
-off     ldx #<(on)     ; Jump umschalten auf 'ein'
-        ldy #>(on)     ;
-        stx selfmod+1  ;
-        sty selfmod+2  ;
-        sei            ; Interrupt blockieren
-        ldx oldjmp+1   ; Alten Wert wieder in den Vektor
-        ldy oldjmp+2   ;
-        stx iirq       ;
-        sty iirq+1     ;
-        cli            ; Interrupt wieder ein
-        jsr primm      ; 2. Teil der Meldung
-        .byte "ff.",0  ;
-        rts            ; zurück
-;
-;
-;
-;################################################################
-;   Hauptprogramm: Löschen der Flags
-;################################################################
-;
-own     lda #00        ; Hauptroutine
-        sta qtsw       ;
-        sta insrt      ;
-oldjmp   jmp $0000     ;
```

Listing 4. Der Quellcode von »QUOTEOFF« im Top-Ass-Format (Schluß)

Blitzschnelles Chamäleon

Invertieren Sie Hi-Res-Grafiken auf dem 40-Zeichen-Bildschirm. Mit dem »Inverter« sind zudem Farben nach dem Einschalten der Grafik zu ändern. Der Spielerei mit Farben sind keine Grenzen gesetzt.

Eine Maschinenroutine mit zwei unabhängigen Funktionen erzeugt das Basic-Programm »H.Inverter& Farbum.« (Listing 1). Unter dem Namen »INV+Farb $c000« wird ein Maschinenprogramm auf Diskette gespeichert, das nur einen Block belegt. Voraussetzung ist, Sie haben vor dem Start des Basic-Programms eine nicht schreibgeschützte Diskette in das Laufwerk gelegt, auf der sich kein Programm gleichen Namens befindet. Dieses Maschinenprogramm laden Sie dann mit dem Befehl »BLOAD« direkt in dem Speicher.

Das leisten die beiden Routinen: Die eine invertiert den Hi-Res-Bildschirm, das heißt Hintergrund- und Vordergrundfarbe werden getauscht. Aktivieren Sie diese Routine bei eingeschalteter Grafik mit »SYS 49152« und betrachten Sie deren Wirkung. Noch leistungsfähiger ist die Farbumschaltung. Diese hat die Einsprungadresse 49183 – also mit »SYS 49183« starten. Die Information, welche Farben für Hintergrund und Vordergrund gewählt werden, ist in die Speicherstelle 255 zu POKEn. Die Berechnung des Wertes, der einer gewünschten Farbe entspricht, erfolgt mit folgenden Zeilen:

Hintergrund:

```
ZW=Farbe-1
POKE 7168,((PEEK(7168)AND240)+ZW)
POKE 255,PEEK(7168)
```

Vordergrund:

```
ZW=(Farbe-1)*16
POKE7168,PEEK((7168) AND 15)+ZW
POKE 255,PEEK(7168)
```

Der Wert für die Variable »Farbe« entspricht dem Wert aus der Farbtabelle im Handbuch zum C 128.

Vor dem Aktivieren einer der Routinen müssen Sie (nach dem Laden) unbedingt auf Bank 0 umschalten.

Nutzen Sie die schnellen Routinen in eigenen Programmen, der Spielerei mit Farben sind dabei keine Grenzen gesetzt.

(Jürgen Matern/rs)

```
10 REM  **************************            <A99>
20 REM  *  'H.INVERT&FARBUM.'    *            <AHA>
30 REM  * INVERTIERUNGSROUTINE   *            <APB>
40 REM  * FUER DEN HIRESSCHIRM   *            <B1C>
50 REM  *         UND            *            <B9D>
60 REM  * FARBUMSCHALTROUTINE    *            <BHE>
70 REM  * FUER DEN HIRESSCHIRM   *            <BPF>
80 REM  *   C128  BASIC 7.0      *            <B10>
90 REM  * WRITTEN BY J.MATERN    *            <B91>
100 REM *      ALPGASSE 10       *            <IIA>
110 REM *    8973 HINDELANG      *            <IQB>
120 REM *    TEL.: 08324/511       *          <E18>
130 REM **************************            <IA9>
140 :                                         <0C1>
150 FAST                                      <5GJ>
160 DO                                        <KMJ>
170 READ A$: IF A$="ENDE" THEN EXIT           <205>
180 POKE 49152+I,DEC(A$): I=I+1               <GB5>
190 LOOP                                      <V7P>
200 SLOW                                      <TFG>
210 DATA A9,20,85,FB,AA,A9,00,85              <JGU>
220 DATA FA,A8,A9,40,85,FC,B1,FA              <F29>
230 DATA 49,FF,91,FA,C8,D0,F3,E8              <394>
240 DATA E6,FB,E4,FC,D0,EC,60,A9              <BVB>
250 DATA 1C,85,FB,AA,A9,00,85,FA              <UIE>
260 DATA A8,A9,20,85,FC,A5,FF,91              <H9R>
270 DATA FA,C8,D0,F9,E8,E6,FB,E4              <VJJ>
280 DATA FC,D0,F2,60                          <6F3>
290 DATA ENDE                                 <N06>
300 BSAVE "INV+FARB $C000",B0,P49152 TO P49212 <CHO>
310 :                                         <063>
320 REM ******** DEMOS *********               <J2C>
330 :                                         <1S7>
340 BANK 0                                    <4CR>
350 GRAPHIC 1,1: CHAR ,12,12,"INVERTIERUNGSDEMO" <OQ8>
360 FOR T=1 TO 10                             <OHU>
370 SYS 49152                                 <26Q>
380 NEXT                                      <9D0>
390 COLOR 4,1                                 <L8C>
400 :                                         <7CT>
410 GRAPHIC 1,1: BOX ,60,60,260,140,45,1      <5UK>
420 CHAR ,16,12,"FARBDEMO",1                  <519>
430 FOR T=1 TO 255                            <1B5>
440 POKE 255,T                                <PQO>
450 SYS 49183                                 <2AN>
460 FOR WA=1 TO 30: NEXT WA: REM ETWAS WARTEN <QDM>
470 NEXT                                      <DDG>
480 GRAPHIC 0                                 <BFP>
```

Listing 1. Das Programm »H.Invert&Farbum.« generiert gleich zwei blitzschnelle Maschinenroutinen zur Farbmanipulation. Bitte mit dem Checksummer 128 eingeben (Seite 148).

Grafiken leichter eingeben

Ein Schwachpunkt bei der Hires-Grafik des C 128 ist der Ursprung des Koordinatensystems. Er liegt links oben im Bildschirm – was die Eingabe von Befehlsparametern kompliziert macht. Mit ein paar Tricks geht alles leichter.

Versuchen Sie einmal, einen Kreis mit dem C 128 zu zeichnen, dessen Mittelpunkt oberhalb des Bildschirms liegt. Sie werden feststellen, daß dies nicht einfach ist: der Ursprung (0,0) unseres Computer-Koordinatensystems liegt unausweichlich links oben in der Ecke des Bildschirms. Zwar lassen sich mit der SCALE-Anweisung die Parameter für die Bildschirmdarstellung ändern, doch bei Koordinaten die kleiner oder gleich Null sind, erhalten wir einen ILLEGAL QUANTITY ERROR.

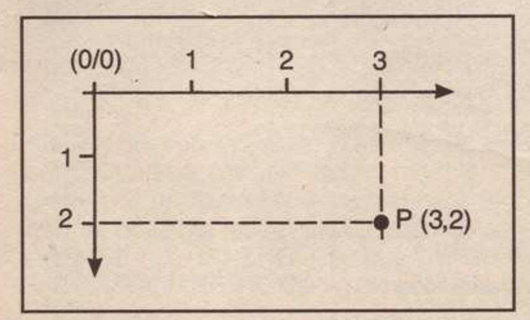


Bild 1. Der Punkt (3,2) im üblichen Bildschirm-Koordinatensystem

Einfache Koordinatenumrechnung

Beim Durchsehen des ROM-Listings zeigt sich, daß während der Umwandlung von Fließkommazahlen in Integerwerte durch das Minus ein Wert entsteht, der mehr als 16 Bit benötigt. Bei Integerzahlen dient das Bit 15 (höchstes Bit) als Vorzeichen. Es müßte daher möglich sein, durch setzen dieses Bits ein negatives Vorzeichen zu simulieren. Die restlichen 15 Bit müssen dabei invertiert werden, da dies bei negativen Zahlen die übliche Darstellungsform ist. Soll beispielsweise der Wert -10 übergeben werden, so addiert man zu der Koordinate den Wert 65536: also 65536-10=65526, was der Koordinate -10 entspräche.

Sehen wir uns das an einem Beispiel an. Nehmen wir einen Kreis mit Mittelpunkt bei (-30,-20) und dem Radius 60:

```
10 GRAPHIC 1,1:CIRCLE ,65536-30,65536-20,60:SLEEP
   5: GRAPHIC 0
RUN
```

Auf diese Weise wird es zum Beispiel ohne kompliziertere Algorithmen möglich, Geraden aus dem negativen Bereich durch einen bestimmten Punkt im Bildschirm zu legen. Hier die Formel, welche bei Bedarf negative Werte in das Eingabeformat wandelt:

XK=XK+32768*SGN(XK*XK)-32768*SGN(XK)
YK=YK+32768*SGN(YK*YK)-32768*SGN(YK)

Dabei sind XK und YK die kartesischen Koordinaten.

Das ist aber noch lange nicht alles: Der C 128 beherrscht auch relative Koordinaten - mit einem kleinen Trick. Relative Koordinaten geben die Verschiebung eines Punktes in bezug auf einen anderen an. Haben Sie den Grafik-Cursor zum Beispiel an die Stelle (160,100) gesetzt und wollen nun einen Punkt setzen, der in x-Richtung 10 und in y-Richtung -20 Einheiten entfernt ist, dann gibt es zur Lösung dieses Problems zwei Wege: Sie berechnen die Koordinaten des neuen Punktes durch Addition und Subtraktion selbst oder Sie verwenden relative Koordinaten.

Relative Koordinaten werden vom C 128 an einem vorangestellten »+« erkannt. Durch einen Fehler im ROM gibt es leider Probleme mit negativen relativen Koordinaten. Diese sind allerdings durch die eben beschriebene Methode zu beheben. Unser Beispiel dazu:

```
10 GRAPHIC 1,1:LOCATE 160,100:CIRCLE ,,2 :REM
GRAFIK-CURSOR SICHTBAR MACHEN
20 LOCATE 160,100:DRAW to +10,+65535-20 :REM
GERADE ZEICHNEN
30 SLEEP 5:GRAPHIC 0
```

Von den relativen Koordinaten nun zu etwas ganz anderem – den Polarkoordinaten.

Vorteile durch Polarkoordinaten

Der C 128 kann Polarkoordinaten ohne jede Einschränkung verarbeiten. Zunächst ein wenig Theorie dazu:

Das übliche Koordinatensystem ist das kartesische (rechtwinklige) System. Die x- und die y-Achse stehen dabei rechtwinklig zueinander und schneiden sich im Nullpunkt, dem Ursprung (0,0). Beim C 128 sieht das so aus, wie in Bild 1 gezeigt.

Allzu oft stößt man auf Probleme, die sich mit einem derartig aufgebauten Koordinatensystem nur schwer lösen lassen. Komplizierte Transformationen sind notwendig. Ein typisches Beispiel ist die Darstellung der Zeiger einer Analoguhr.

Bei Polarkoordinaten sieht das anders aus. Sie haben beim C 128 keinen festen Nullpunkt, denn die aktuelle Position des Grafik-Cursors stellt den Bezugspunkt dar. Wie beim kartesischen System gibt es ein Koordinatenpaar zur Festlegung eines Punktes. Der erste Wert gibt jedoch die Entfernung zum aktuellen Bezugspunkt an, der zweite ist der Winkel um den der Darstellungsvektor gedreht wird.

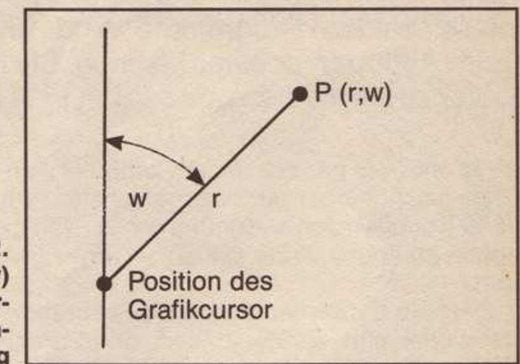


Bild 2. Der Punkt (r;w) in Polarkoordinaten-Darstellung

Dazwischen steht nun auch kein Komma mehr, das Trennungszeichen ist bei Polarkoordinaten ein Semikolon: Punkt (Radius;Winkel). Bild 2 zeigt, wie dies auf dem Bildschirm aussieht.

Die Parameterübergabe erfolgt in der Form »DRAW 1,radius;winkel«. Statt der DRAW-Anweisung kann natürlich auch jeder andere Grafikbefehl stehen. Der Radius ist die skalierte Entfernung, der Winkel kann beliebige Werte zwischen 0 und 65535 annehmen, wobei eine komplette Drehung als 360 Grad definiert ist. Negative Winkel führen zu einer Fehlermeldung. Man kann sich aber dadurch helfen, indem man zu einem eventuell negativen Wert beispielsweise 360*10=3600 addiert. Dann ist man meistens wieder im positiven Bereich.

Durch die Verwendung von Polarkoordinaten ist es viel einfacher, Körper zu drehen. Addieren Sie zu jedem Winkel eine Variable, und schon haben Sie viel Rechnerei gespart.

Eindrucksvolles Beispiel: Analoguhr auf dem Bildschirm

Manchmal kann es nötig sein, Polarkoordinaten in kartesische umzuwandeln. Die Transformationsformeln sehen so aus:

XK=X1+R*SIN(W*π/180)
YX=Y1-R*COS(W*π/180)

Dabei sind:
XK und YX die resultierenden kartesischen Koordinaten,
X1 und Y1 die kartesischen Koordinaten des Bezugspunktes,
R der Radius,
W der Winkel in Grad und
W*π/180 der Winkel in rad.

Die Rückwandlung in Polarkoordinaten ist nur über Fallunterscheidungen möglich:

R=SQR((XK-X1)↑2+(YK-Y1)↑2)
K=(X1-XK)/R
W=ATN(K/SQR(1-K↑2))

Das Listing 1 (»Analoguhr«) demonstriert die einfache Handhabung der Polarkoordinaten. Die Stunden, Minuten und Winkel werden durch Multiplikation in Winkel umgewandelt, die dann ohne weitere Umrechnung direkt zum Zeichnen der Zeiger verwendet werden. Das Programm dient nur der Demonstration und ist daher sehr einfach aufgebaut. Es zeigt jedoch die unkomplizierte Anwendung des neuen Koordinatensystems sehr deutlich.

(M. Katzenbeisser/M. Ohnesorg/kn)

```
10 INPUT "{DOWN}ZEIT{2SPACE}(HHMMSS)";TI$                    <6ID>
20 COLOR 0,2: COLOR 1,7: COLOR 4,2                           <H0U>
30 GRAPHIC 1,1                                               <3EI>
40 REM " ZIFFERNBLATT ZEICHNEN                               <B1C>
50 CIRCLE ,160,100,3                                         <CBF>
60 CIRCLE ,160,100,80: CIRCLE ,160,100,76                    <G4A>
70 FOR A=0 TO 360 STEP 30                                    <9BE>
80 : : GOSUB 500: DRAW ,65;A TO 10;A                         <B8L>
90 : : FOR B=A TO A+29 STEP 6                                <PR1>
100 :    GOSUB 500: DRAW ,72;B TO 3;B                        <4QP>
110 : NEXT                                                   <UBG>
120 NEXT                                                     <HA0>
140 :                                                        <0C1>
145 :                                                        <144>
150 REM " ZEIT ANZEIGEN                                      <JQF>
160 DO                                                       <KMJ>
170 : GOSUB 600 "AKTUELLE ZEIT HOLEN                         <5FU>
210 : IF MM<>MO THEN BEGIN : GOSUB 500                       <GF5>
220 :    DRAW 0,4;MO*6 TO 58;MO*6 TO 1;MO*6+90 TO
    58;   MO*6+180 TO 3;MO*6+270 TO 58;MO*6                  <ARJ>
230 : BEND                                                   <LUU>
240 : IF HH<>HO THEN BEGIN : GOSUB 500                       <70H>
250 :    DRAW 0,4;HO*30 TO 2;HO*30+90 TO 40;HO*30            <J86>
255 :    DRAW 0 TO 5;HO*30+270 TO 40;HO*30+180 TO
    2;    HO*30+90                                           <RDD>
260 : BEND                                                   <TRU>
270 : GOSUB 500: DRAW 0,4;SO*6 TO 58;SO*6                    <G7M>
280 : GOSUB 500: DRAW ,4;SS*6 TO 58;SS*6                     <TDH>
290 : GOSUB 500: DRAW ,4;MM*6 TO 58;MM*6 TO 1;MM*
    6+  90 TO 58;MM*6+180 TO 3;MM*6+270 TO 58;MM*
    6                                                        <I2C>
300 : GOSUB 500: DRAW ,4;HH*30 TO 2;HH*30+90 TO 4
    0;  HH*30 TO 5;HH*30+270                                 <SF7>
305 : DRAW TO 40;HH*30+180 TO 2;HH*30+90                     <4G9>
310 : SO=SS: MO=MM: HO=HH                                    <PKM>
320 LOOP                                                     <309>
400 :                                                        <7CT>
410 :                                                        <7SV>
420 :                                                        <6CP>
500 LOCATE 160,100: RETURN :     REM "CURSOR AUF M
    ITTELPUNKT SETZEN                                        <1BN>
599 :                                                        <0K2>
600 REM "{3SPACE}ZEIT HOLEN                                  <H24>
610 DO : LOOP WHILE T$=TI$                                   <95G>
620 T$=TI$: SS=VAL(RIGHT$(TI$,2))                            <ANK>
630 MM=VAL(MID$(TI$,3,2))                                    <32G>
640 HH=VAL(LEFT$(TI$,2))+INT(MM/15)*.25                      <JGL>
650 RETURN                                                   <KE7>
```

Listing 1. »Analoguhr« demonstriert die einfache Handhabung der Polarkoordinaten.

Checksummer 128 und MSE

Diese beiden Programme sind unentbehrlich beim Abtippen unserer Listings. Sie helfen Tippfehler zu vermeiden und sparen eine Menge Zeit.

Nobody is perfect. Jeder Computer-Fan, egal ob blutiger Anfänger oder ausgefuchster Profi, macht beim Abtippen von Programmen Tippfehler. Diese Fehler später zu finden, kann ein langwieriges Unterfangen werden.

Deshalb haben wir für Sie die Programme »Checksummer 128« und »MSE« (Maschinen-Sprache-Editor) entwickelt. Der Checksummer ist für Basic-Programme und der MSE für Maschinensprache-Listings zuständig.

Der MSE

Wie eben erwähnt, dient der MSE zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen. Als erstes müssen Sie den sogenannten »MSE-Lader« (Listing 1) abtippen. Dieser erzeugt das eigentliche MSE-Programm auf Diskette oder Kassette.

Wichtig: Vor dem Eintippen des MSE-Laders müssen Sie unbedingt ein paar Befehle eingeben (ohne Basic-Zeilennummer): POKE 44,32 : POKE 8192,0 : NEW und <RETURN> drücken. Die Eingabe des MSE-Laders muß im C 64-Modus erfolgen, ebenso die Eingabe der MSE-Listings!

Jetzt können Sie beginnen, das Listing 1 abzutippen. Der MSE-Lader erkennt, wenn Sie beim Eintippen der DATA-Zeilen einen Fehler gemacht haben.

Wenn Sie das Listing 1 nicht auf einmal abtippen möchten, müssen Sie vor jedem neuen Laden des Programms unbedingt die oben genannte POKE-Zeile eingeben!

Datasetten-Besitzer müssen die »8« am Ende von Zeile 343 in eine »1« ändern.

Wenn Sie alles richtig gemacht haben und das Programm fehlerfrei abgetippt wurde, speichert es sich selbst auf Diskette oder Kassette unter dem Namen »MSE V1.1«. Dieses fertige MSE-Programm laden Sie dann bei Bedarf wie ein normales Basic-Programm und starten es mit »RUN«.

So arbeitet man mit dem MSE

Als erstes möchte der MSE den Namen des zu bearbeitenden Programms wissen. Dieser steht in der ersten Zeile unserer MSE-Listings. Dann müssen Sie die Start- und Endadresse des Programms eingeben. Dies sind die letzten beiden, vierstelligen Hexadezimalzahlen in der ersten Zeile unserer Listings.

Wenn Sie ein Programm von Diskette oder Kassette laden wollen, um an einer bestimmten Stelle weiterzutippen oder noch eine Korrektur vorzunehmen, geben Sie auf die Frage nach der Startadresse ein »L« ein. Danach müssen

```
5 PRINT CHR$(14)                                        <KD2>
10 PRINT "{CLR}"                                        <1HM>
20 PRINT "Q****************************W"              <G9D>
30 PRINT "{4DOWN,2SPACE}TEST{2SPACE,BLUE,6SPACE}"      <QGS>
40 PRINT "BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB"                 <BAG>
```

Bild 1. Die Bedeutung der Steuerzeichen wird im nachfolgenden Text erklärt

In Zeile 10 müssen Sie nach den Anführungsstrichen die Tasten <SHIFT CLR/HOME> drücken und nicht die Klammern mit dem Wort CLR eingeben. In Zeile 20 drücken Sie nach den Anführungsstrichen die CBM-Taste und den Buchstaben <Q>, gefolgt von mehreren SHIFT- und Stern-Tasten und zum Schluß die CBM-Taste und den Buchstaben <W>. In Zeile 30 ist es viermal die CURSOR-abwärts-Taste, gefolgt von zweimaliger Leertaste, dann <SHIFT T> und normal EST, zum Schluß noch zweimal die Leertaste, die Farbtaste Blau <CTRL 7> und sechsmal die Leertaste. Zeile 40 besteht lediglich aus mehreren Grafikzeichen, die mit der CBM-Taste und <B> erzeugt werden.

Sie »D« oder »T« drücken, je nachdem, ob Sie von Diskette oder Kassette (»tape«) laden möchten. Wenn das Programm unter diesem Namen nicht auf der Diskette vorhanden ist oder ein sonstiger Ladefehler vorlag, meldet sich der MSE mit »I/O-ERROR«. In so einem Fall drücken Sie <RUN/STOP RESTORE> und geben einfach noch einmal »RUN« ein.

Beim Abtippen geben Sie hintereinander die abgedruckten Buchstaben und Zahlen des jeweiligen Listings ein. Für die Leerzeichen zwischen den Zahlen sorgt der MSE automatisch selbst. Wenn Sie in einer Zeile einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich der MSE sofort mit einem Brummton und der Meldung »EINGABEFEHLER«. Nach einem Druck auf die <RETURN>-Taste können Sie mit der DEL-Taste den Fehler korrigieren.

Wenn Sie das gewünschte Programm vollständig eingegeben haben, speichert es der MSE automatisch auf Diskette oder Kassette.

Bei längeren Listings ist es unwahrscheinlich, daß Sie das komplette Programm auf einmal eingeben. Sie können Ihre bisherige Tipparbeit jederzeit durch <CTRL S> auf Diskette oder Kassette speichern und Ihr Werk später fortsetzen. Sie sollten sich dann allerdings im Heft markieren, wie weit Sie beim Abtippen gekommen sind! Später geben Sie dann nach dem Laden des ersten Programmteils <CTRL N> ein und auf die dann folgende Frage nach der Startadresse die Zeilennummer (Adresse), bei der Sie aufgehört haben zu tippen.

<CTRL M> erlaubt Ihnen jederzeit, Ihr Werk listen zu lassen. Durch <SPACE> können Sie weiterlisten lassen und durch <RUN/STOP> das Listen abbrechen.

Wenn Sie einen Drucker besitzen, können Sie das Programm auch mit <CTRL P> ausdrucken.

Mit <CTRL L> wird das Programm noch einmal neu in Ihren C 128 geladen.

Der Checksummer 128

Zuerst einmal müssen Sie das Checksummer-Programm (siehe Listing 2) mit dem MSE im C 64-Modus abtippen. Die Eingabehinweise entnehmen Sie bitte obigen Angaben zur Eingabe von MSE-Listings. Wenn Sie fertig sind, speichern Sie das Programm auf Diskette oder Kassette.

Jetzt geht es los:

1. Starten Sie den Checksummer (im C 128-Modus!) durch die Eingabe von »RUN« und das Drücken der RETURN-Taste.
2. Wenn die Meldung »Checksummer 128 aktiv « auf dem Bildschirm erscheint, haben Sie keinen Tippfehler gemacht und der Checksummer ist nun eingeschaltet.
3. Nun können Sie den Checksummer testen. Geben Sie bitte folgende Zeile ein und drücken Sie die RETURN-Taste:

10 REM

In der linken oberen Bildschirmecke sehen Sie nun die Prüfsumme der eben eingegebenen Basic-Zeile. Sie muß <A99> lauten. Dem Checksummer ist es übrigens egal, ob Sie »10 REM« oder »10REM« eintippen. Nur innerhalb von Anführungszeichen ist die richtige Anzahl an Leerzeichen wichtig. Diese Prüfsummen erscheinen (sofern Sie den Checksummer 128 eingeschaltet haben) immer dann, wenn Sie eine Basic-Zeile eintippen und dann die

{CTRL}	steht für Control-Taste, so bedeutet {CTRL+A}, daß Sie die Control-Taste und die Taste »A« drücken müssen. Im folgenden steht:
{DOWN}	Taste neben rechtem Shift, Cursor unten
{UP}	Shift-Taste & Taste neben rechtem Shift; Cursor hoch
{CLR}	Shift-Taste & 2. Taste von ganz rechts oben
{INST}	Shift-Taste & Taste ganz rechts oben
{HOME}	2. Taste von ganz rechts oben
{DEL}	Taste ganz rechts oben
{RIGHT}	Taste ganz rechts unten
{LEFT}	Shift-Taste & Taste unten rechts
{SPACE}	Leertaste, Hinweis: {13 SPACE} bedeutet 13mal die Leertaste drücken
{SHIFT-SPACE}	Shift-Taste & Leertaste
{F1}	grauer Tastenblock rechts oben
{F3}	grauer Tastenblock rechts oben
{F5}	grauer Tastenblock rechts oben
{F7}	grauer Tastenblock rechts oben
{F2}	grauer Tastenblock rechts oben & Shift
{F4}	grauer Tastenblock rechts oben & Shift
{F6}	grauer Tastenblock rechts oben & Shift
{F8}	grauer Tastenblock rechts oben & Shift
{RETURN}	Return-Taste
{CTRL+I}	TAB-Taste
{CTRL+J}	Line-Feed-Taste
{CTRL}	Control-Taste
{BLACK}	Control-Taste & 1
{WHITE}	Control-Taste & 2
{RED}	Control-Taste & 3
{CYAN}	Control-Taste & 4
{PURPLE}	Control-Taste & 5
{GREEN}	Control-Taste & 6
{BLUE}	Control-Taste & 7
{YELLOW}	Control-Taste & 8
{RVSON}	Control-Taste & 9
{RVOFF}	Control-Taste & 0
{ORANGE}	Commodore-Taste & 1
{BROWN}	Commodore-Taste & 2
{LIG.RED}	Commodore-Taste & 3
{GREY 1}	Commodore-Taste & 4
{GREY 2}	Commodore-Taste & 5
{LIG.GREEN}	Commodore-Taste & 6
{LIG.BLUE}	Commodore-Taste & 7
{GREY 3}	Commodore-Taste & 8

Wenn Sie sich erst einmal an die in Klartext geschriebenen Steuerzeichen gewöhnt haben, werden Sie den Vorteil dieser Schreibweise erkennen. Der zu dem jeweiligen Steuerzeichen gehörende Klartext ist so verfaßt, daß Sie leicht die Taste beziehungsweise die Tastenkombination finden, die Sie drücken müssen.

Tabelle 1. Die Steuerbefehle für den C128 im Klartext

RETURN-Taste drücken. In diesem Sonderheft finden Sie die Prüfsumme immer am Ende jeder Programmzeile.

Diese Zahlen dürfen Sie NICHT mit abtippen. Sie dienen lediglich zur Kontrolle, ob Sie alles richtig eingegeben haben.

Als Beispiel können Sie Bild 1 betrachten. Am rechten Rand jeder Spalte sehen Sie die Prüfsummen in spitzen Klammern.

Damit sind wir beim zweiten wichtigen Punkt: Sehen Sie sich die Zeile 343 von Listing 1 genauer an. Nach dem ersten Anführungszeichen nach dem PRINT-Befehl sehen Sie ein Zeichen, das Sie auf der Tastatur des C 128 vergeblich suchen werden: die geschweifte Klammer »{«. Immer, wenn Sie in einem unserer Listings diese Klammern sehen, dürfen Sie das, was innerhalb der Klammern steht, nicht eintippen. Sie müssen die entsprechende Taste drücken.

Beispiel: 10 PRINT"{CLR}"
bedeutet: Nach dem Anführungszeichen die »Bildschirmlöschen«-Taste drücken (<SHIFT CLR/HOME>). In Tabelle 1 sehen Sie eine Zusammenfassung aller möglichen Steuertasten und des entsprechenden Klartextes.

Wenn Sie Bild 1 betrachten, sehen Sie in Zeile 30 innerhalb der Anführungszeichen ein unterstrichenes »T« nach der geschweiften Klammer. Das bedeutet, daß Sie ein »T« zusammen mit der SHIFT-Taste drücken müssen, also <SHIFT T>. Wenn ein Zeichen »überstrichen« ist, müssen Sie dieses zusammen mit der CBM-Taste eingeben. Die CBM-Taste befindet sich ganz links unten auf der Tastatur und hat die Aufschrift »C=«. Auf dem Bildschirm sehen Sie die entsprechenden Grafikzeichen (siehe Handbuch zum Computer, im Anhang).

(G. Möllmann, N. Mann, D. Weineck, A, Lietz/kn)

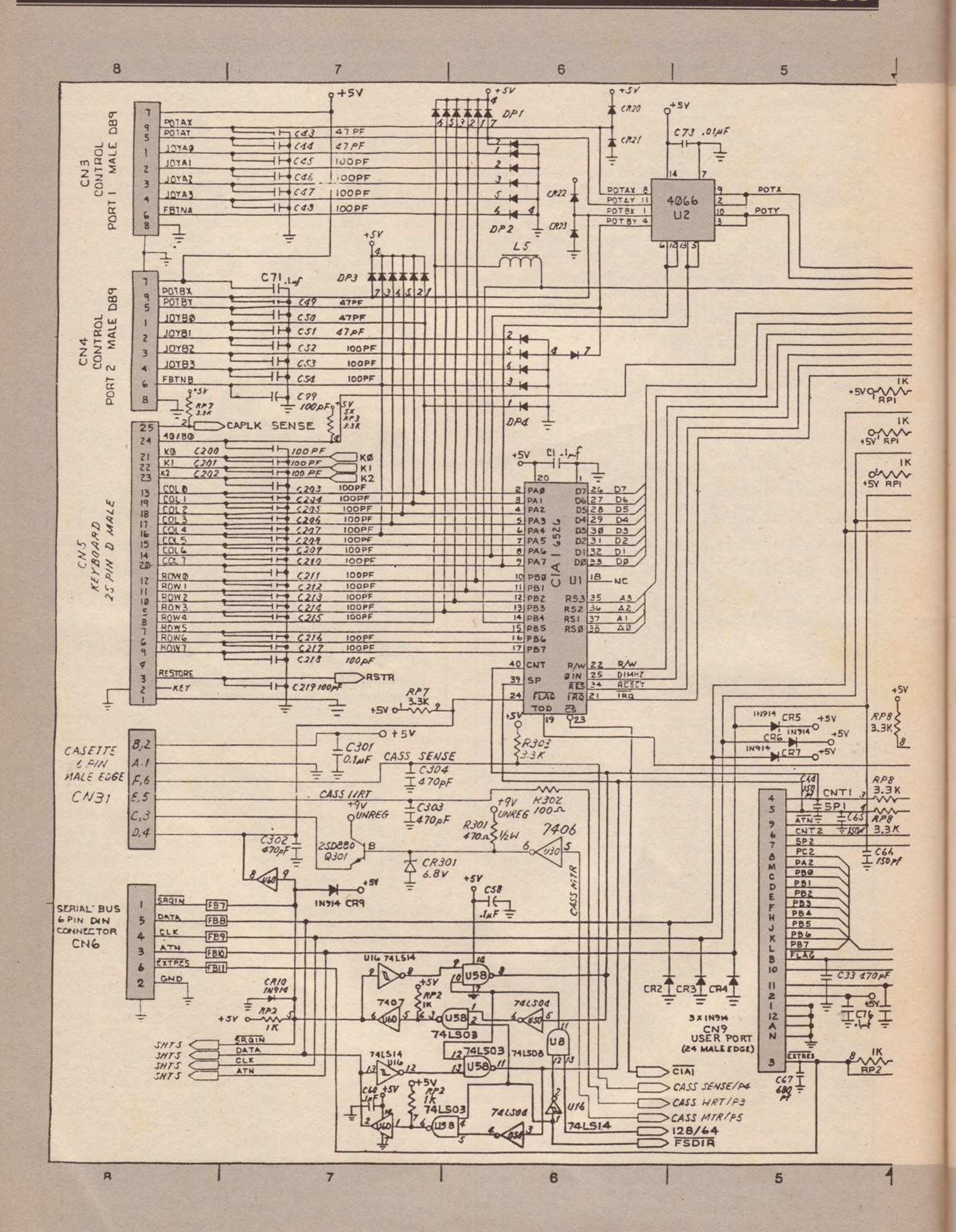
```
100 REM DIESES PROGRAMM ERZEUGT DEN
110 REM MSE V1.1 AUF DISKETTE.
120 REM BESITZER EINER DATASETTE
130 REM MUESSEN DIE '8' AM ENDE VON
140 REM ZEILE 343 IN EINE '1' AENDERN!
150 REM
230 IF PEEK(44)<>32 THEN PRINT "{CLR}SIE HABEN VE
    RGESSEN, DIE POKES EINZUGE- BEN!": END
240 PRINT "{CLR}";: DIM H(75): FOR I=0 TO 9
250 H(48+I)=I: H(65+I)=I+10: NEXT : Z=1000
260 FOR I=2048 TO 3755 STEP 20: PRINT "{HOME}ICH
    LESE ZEILE:"Z
261 FOR N=0 TO 19: READ A$: IF LEN(A$)<>2 THEN 90
    0
262 IF PEEK(63)+PEEK(64)*256<>Z THEN 800
270 H=ASC(LEFT$(A$,1)): L=ASC(RIGHT$(A$,1))
280 D=H(H)*16+H(L): S=S+D: POKE I+N,D
290 NEXT : READ V: IF S<>V THEN 900
300 S=0: Z=Z+1: NEXT : R=PEEK(2111): H=PEEK(2106)
301 POKE 53280,R: POKE 53281,H: POKE 646,R: PRINT
     "{CLR}DIE DATA-ZEILEN SIND FEHLERFREI!"
302 PRINT "SIE KOENNEN NUN DIE FARBEN DES MSE"
303 PRINT "EINSTELLEN.": PRINT "{2DOWN} {RVSON}DR
    UECKEN SIE <1>, <2> ODER <9>
304 PRINT "{DOWN,2SPACE}<1> - RAHMEN-/SCHRIFTFARB
    E
305 PRINT "{2SPACE}<2> - HINTERGRUNDFARBE
306 PRINT "{DOWN,2SPACE}<9> - FARBEN UEBERNEHMEN
307 PRINT "{2DOWN}FARBE <1>:"R: PRINT "FARBE <2>:
    "H
308 GET A: IF A=0 THEN 308
309 IF A=1 THEN R=(R+1) AND 15
310 IF A=2 THEN H=(H+1) AND 15
311 IF A=9 THEN 340
312 GOTO 301
340 POKE 2106,H: POKE 2111,R
342 POKE 631,19: POKE 632,13: POKE 198,2
343 PRINT "{CLR}SAVE" CHR$(34)"MSE V1.1" CHR$(34)
    ",8
344 POKE 43,1: POKE 44,8: POKE 45,172: POKE 46,14
    : END
800 PRINT "{CLR,RVSON}SIE HABEN ZEILE"Z"{LEFT} VE
    RGESSEN:": A=PEEK(646) AND 15
810 POKE 646,PEEK(53281) AND 15: PRINT "LIST"Z-2"
    -"Z+2: POKE 646,A
820 GOTO 920
900 PRINT "{CLR,RVSON}SIE HABEN EINEN TIPPFEHLER
    GEMACHT:": A=PEEK(646) AND 15
910 POKE 646,PEEK(53281) AND 15: PRINT "LIST"Z: P
    OKE 646,A
920 POKE 631,19: POKE 632,17: POKE 633,13: POKE 1
    98,3: END
1000 DATA 00,0B,08,0A,00,9E,32,30,36,31,00,00,00,
     A2,08,A9,36,85,A4,A9, 1247
1001 DATA 08,85,A5,A9,00,85,A6,A9,B0,85,A7,A0,00,
     B1,A4,91,A6,C8,D0,F9, 2888
1002 DATA E6,A5,E6,A7,CA,D0,F2,A9,36,85,01,4C,00,
     B0,20,D1,B1,A9,00,8D, 2781
1003 DATA 21,D0,A9,0F,8D,20,D0,8D,86,02,A0,B3,A9,
     74,20,FF,B1,A0,B3,A9, 2679
1004 DATA B9,20,FF,B1,A0,00,20,CF,FF,99,01,02,C8,
     C9,0D,D0,F5,88,F0,D2, 2912
1005 DATA C0,11,90,02,A0,10,8C,00,02,20,EA,B1,A0,
     B3,A9,CF,20,FF,B1,20, 2327
1006 DATA 8E,B4,85,FC,85,62,20,8E,B4,85,FB,85,61,
     20,A7,B4,D0,20,A0,B3, 2864
1007 DATA A9,E5,20,FF,B1,20,8E,B4,85,60,20,8E,B4,
     85,5F,20,A7,B4,D0,0A, 2624
1008 DATA A5,61,C5,5F,A5,62,E5,60,90,06,20,43,B3,
     4C,3A,B0,A9,AA,A0,00, 2379
1009 DATA EA,EA,E6,FB,D0,02,E6,FC,20,3F,B2,90,EF,
     4C,FB,B4,A2,02,86,58, 3190
1010 DATA A9,A6,A0,9D,20,F2,B1,20,E4,FF,F0,FB,C9,
     30,90,0C,C9,47,B0,08, 2970
1011 DATA C9,3A,90,0B,C9,41,B0,07,C9,14,D0,0F,4C,
     0B,B1,20,D2,FF,A6,58, 2322
1012 DATA 95,F7,C6,58,D0,D2,60,AE,8D,02,F0,26,C9,
     0C,D0,03,4C,0B,B6,C9, 2685
1013 DATA 13,D0,03,4C,8B,B5,C9,0D,D0,03,4C,BA,B4,
     C9,10,D0,03,4C,68,B5, 2282
1014 DATA C9,0E,D0,06,20,5F,B4,4C,64,B1,4C,92,B0,
     A5,F9,20,02,B1,0A,0A, 2132
1015 DATA 0A,0A,85,F9,A5,F8,20,02,B1,05,F9,60,C9,
     3A,90,02,69,08,29,0F, 1950
1016 DATA 60,A6,59,E0,08,90,1F,A6,58,E0,02,B0,06,
     20,D2,FF,4C,8E,B0,C6, 2509
1017 DATA 59,A0,14,A9,92,20,F2,B1,CA,D0,FA,84,57,
     68,68,4C,8B,B1,A6,D3, 2891
1018 DATA E0,08,B0,03,4C,92,B0,20,D2,FF,A6,58,E0,
     02,90,09,C6,59,20,D2, 2468
1019 DATA FF,C6,58,D0,F9,4C,8E,B0,48,4A,4A,4A,4A,
     20,59,B1,68,29,0F,C9, 2419
1020 DATA 0A,90,02,69,06,69,30,4C,D2,FF,A2,FC,9A,
     20,D1,B1,20,48,B2,20, 2261
1021 DATA EA,B1,20,9F,B2,A5,FC,20,4E,B1,A5,FB,20,
     4E,B1,20,ED,B1,A9,3A, 2860
1022 DATA A0,20,20,F2,B1,A9,00,85,59,20,8E,B0,20,
     ED,B1,A4,59,20,EF,B0, 2530
1023 DATA 91,FB,C8,84,59,C0,08,90,EC,20,10,B2,A9,
     12,20,D2,FF,20,8E,B0, 2657
1024 DATA 20,EF,B0,C5,FF,F0,0D,20,43,B3,A9,14,A0,
     14,20,F2,B1,4C,A2,B1, 2665
1025 DATA A9,92,20,D2,FF,20,33,B2,20,E0,B2,20,3F,
     B2,90,9F,4C,8B,B5,A9, 2648
1026 DATA 93,20,D2,FF,A2,00,A9,03,9D,00,D8,9D,00,
     D9,9D,00,DA,9D,00,DB, 2476
1027 DATA E8,D0,EF,60,A9,0D,2C,A9,20,4C,D2,FF,20,
     D2,FF,98,4C,D2,FF,20, 2965
1028 DATA E4,FF,F0,FB,60,84,5D,85,5C,A0,00,B1,5C,
     F0,06,20,D2,FF,C8,D0, 3100
1029 DATA F6,60,A5,FB,85,5A,A0,00,84,5B,B1,FB,18,
     65,5A,85,5A,90,02,E6, 2606
1030 DATA 5B,06,5A,26,5B,C8,C0,08,90,EC,A5,5A,65,
     5B,85,FF,60,18,A5,FB, 2467
1031 DATA 69,08,85,FB,90,02,E6,FC,60,A5,FB,C5,5F,
     A5,FC,E5,60,60,A0,B3, 3106
1032 DATA A9,FB,20,FF,B1,A0,01,B9,00,02,20,D2,FF,
     CC,00,02,C8,90,F4,A9, 2692
1033 DATA 14,ED,00,02,AA,20,ED,B1,CA,D0,FA,A5,62,
     20,4E,B1,A5,61,20,4E, 2457
1034 DATA B1,20,ED,B1,A5,60,20,4E,B1,A5,5F,20,4E,
     B1,EA,EA,EA,EA,EA,EA, 3122
1035 DATA EA,EA,24,5E,10,01,60,A9,12,20,D2,FF,A2,
     28,20,ED,B1,CA,D0,FA, 2703
1036 DATA A9,92,4C,D2,FF,A5,D6,C9,16,B0,01,60,A9,
     A0,85,A4,A9,78,85,A6, 2945
1037 DATA A9,04,85,A5,85,A7,A2,13,A0,27,B1,A4,91,
     A6,88,10,F9,CA,F0,19, 2671
1038 DATA 18,A5,A4,69,28,85,A4,90,02,E6,A5,18,A5,
     A6,69,28,85,A6,90,E0, 2503
```

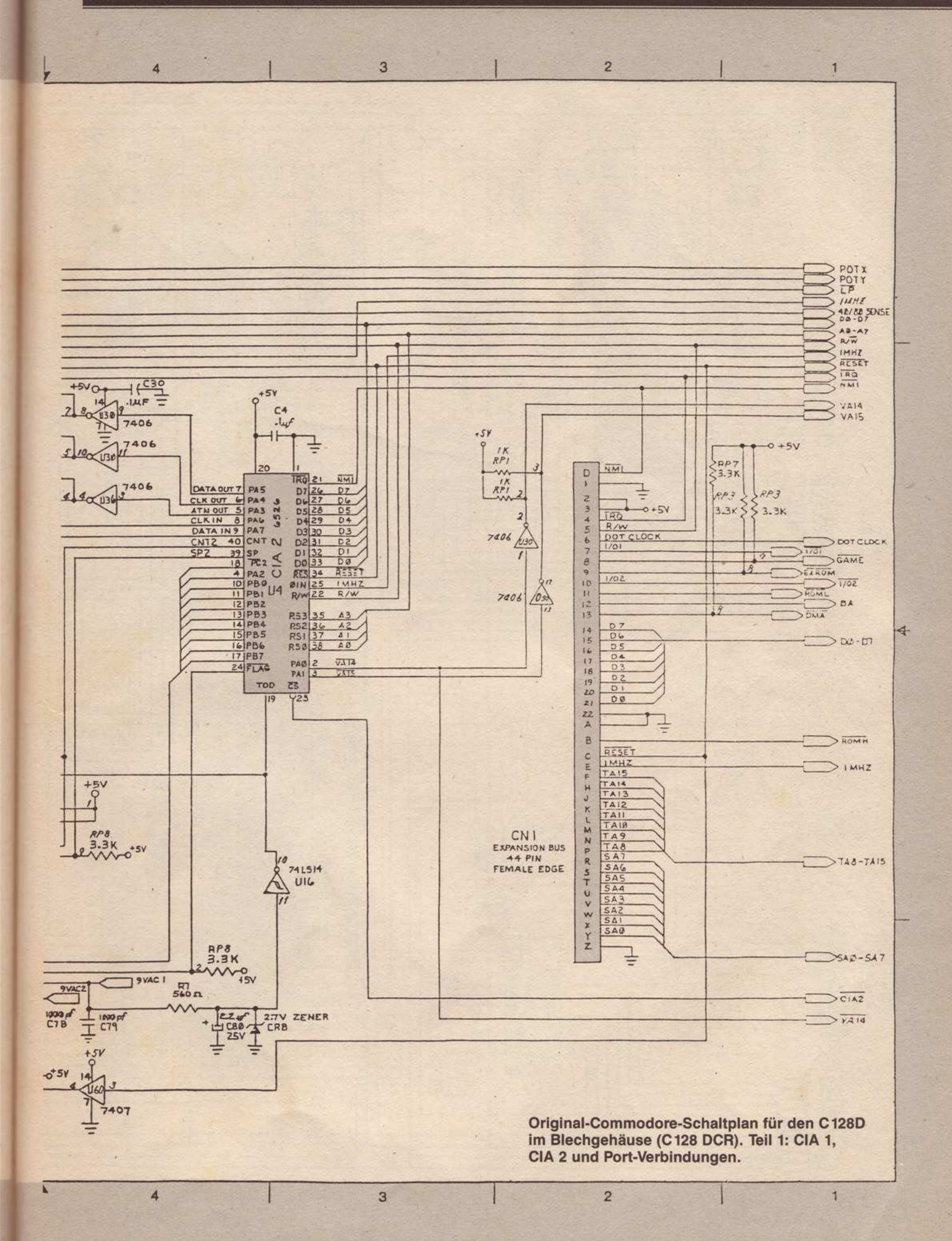
```
1039 DATA E6,A7,4C,B6,B2,A9,91,4C,D2,FF,A9,0F,8D,
     18,D4,A9,00,8D,05,D4, 2776
1040 DATA A9,F7,8D,06,D4,A9,11,8D,04,D4,A9,32,8D,
     01,D4,A9,00,8D,00,D4, 2413
1041 DATA A0,80,20,09,B3,A9,10,8D,04,D4,60,A2,FF,
     CA,D0,FD,88,D0,F8,60, 2914
1042 DATA A9,0F,8D,18,D4,A9,2D,8D,05,D4,A9,A5,8D,
     06,D4,A9,21,8D,04,D4, 2385
1043 DATA A9,07,8D,01,D4,A9,05,8D,00,D4,A0,FF,20,
     09,B3,A9,20,8D,04,D4, 2250
1044 DATA A9,00,8D,01,D4,8D,00,D4,60,38,20,F0,FF,
     8A,48,98,48,18,A0,06, 2179
1045 DATA A2,18,20,F0,FF,A0,B4,A9,0A,20,FF,B1,20,
     12,B3,20,E4,FF,F0,FB, 2931
1046 DATA A2,1D,A9,14,20,D2,FF,CA,D0,FA,68,A8,68,
     AA,18,4C,F0,FF,0D,0D, 2704
1047 DATA 0D,20,20,20,20,20,20,20,4D,41,53,43,48,
     49,4E,45,4E,53,50,52, 1144
1048 DATA 41,43,48,45,20,2D,20,45,44,49,54,4F,52,
     20,0D,0D,20,20,20,20, 1023
1049 DATA 20,20,20,20,56,4F,4E,20,4E,2E,4D,41,4E,
     4E,20,26,20,44,2E,57, 1128
1050 DATA 45,49,4E,45,43,4B,00,0D,0D,0D,20,20,20,
     50,52,4F,47,52,41,4D, 1102
1051 DATA 4D,4E,41,4D,45,20,3A,20,00,0D,0D,20,20,
     20,53,54,41,52,54,41, 1073
1052 DATA 44,52,45,53,53,45,20,3A,20,24,00,0D,0D,
     20,20,20,45,4E,44,41, 1014
1053 DATA 44,52,45,53,53,45,20,20,20,3A,20,24,00,
     92,01,01,50,52,4F,47, 1136
1054 DATA 52,41,4D,4D,20,3A,20,00,12,20,20,2A,2A,
     2A,20,46,41,4C,53,43, 1024
1055 DATA 48,45,20,45,49,4E,47,41,42,45,20,2A,2A,
     2A,20,20,92,00,0D,0D, 1058
1056 DATA 2A,2A,2A,20,45,4E,44,45,20,2A,2A,2A,00,
     13,01,20,20,12,44,92, 916
1057 DATA 49,53,4B,20,4F,44,45,52,20,12,54,92,41,
     50,45,0D,00,13,20,20, 1151
1058 DATA 49,2F,4F,20,2D,20,46,45,48,4C,45,52,00,
     20,D1,B1,20,48,B2,A0, 1606
1059 DATA B3,A9,CF,20,FF,B1,20,8E,B4,85,FC,20,8E,
     B4,85,FB,C5,61,A5,FC, 3207
1060 DATA E5,62,90,23,A5,FB,C5,5F,A5,FC,E5,60,B0,
     19,20,A7,B4,D0,14,60, 2860
1061 DATA 20,A7,B4,F0,0C,85,F9,20,A7,B4,F0,05,85,
     F8,4C,EF,B0,68,68,20, 2749
1062 DATA 43,B3,4C,5F,B4,20,CF,FF,C9,4C,D0,09,20,
     D1,B1,20,48,B2,4C,0B, 2372
1063 DATA B6,C9,0D,60,A9,00,85,5E,20,5F,B4,20,EA,
     B1,20,0D,B5,24,5E,30, 2042
1064 DATA 05,20,E4,FF,F0,FB,20,E1,FF,F0,26,20,9F,
     B2,24,5E,10,09,20,4E, 2435
1065 DATA B5,20,0D,B5,20,60,B5,20,33,B2,20,3F,B2,
     90,D7,A0,B4,A9,28,20, 2190
1066 DATA FF,B1,20,E4,FF,C9,0D,D0,F9,A9,00,85,5E,
     A5,61,85,FB,A5,62,85, 3056
1067 DATA FC,20,E0,B2,4C,64,B1,A5,FC,20,4E,B1,A5,
     FB,85,FF,20,4E,B1,A9, 3003
1068 DATA 20,A0,3A,20,F2,B1,A0,00,20,ED,B1,B1,FB,
     20,4E,B1,C8,C0,08,90, 2566
1069 DATA F3,20,ED,B1,24,5E,30,03,A9,12,2C,A9,20,
     20,D2,FF,20,10,B2,A5, 2190
1070 DATA FF,20,4E,B1,A9,92,20,D2,FF,4C,EA,B1,A9,
     FF,85,B8,85,B9,A9,04, 3073
1071 DATA 85,BA,20,C0,FF,A2,FF,4C,C9,FF,20,CC,FF,
     A9,FF,4C,C3,FF,20,5F, 3315
1072 DATA B4,A9,80,85,5E,20,4E,B5,20,48,B2,A2,24,
     A9,2D,20,D2,FF,CA,D0, 2596
1073 DATA FA,20,EA,B1,20,EA,B1,20,60,B5,4C,C1,B4,
     20,B8,B5,A6,5F,A4,60, 2812
1074 DATA A9,61,20,D8,FF,B0,0A,20,B7,FF,29,BF,D0,
     03,4C,FB,B4,A9,01,20, 2577
1075 DATA C3,FF,20,68,B6,A0,B4,A9,4F,20,FF,B1,20,
     F9,B1,4C,FB,B4,20,68, 2921
1076 DATA B6,A9,37,A0,B4,20,FF,B1,20,F9,B1,A2,08,
     C9,44,F0,06,A2,01,C9, 2717
1077 DATA 54,D0,F1,A9,01,A8,20,BA,FF,A0,00,E0,01,
     F0,1A,A9,40,8D,20,02, 2403
1078 DATA A9,3A,8D,21,02,B9,01,02,99,22,02,C8,CC,
     00,02,90,F4,C8,C8,D0, 2182
1079 DATA 0C,B9,01,02,99,20,02,C8,CC,00,02,D0,F4,
     98,A2,20,A0,02,4C,BD, 2018
1080 DATA FF,20,B8,B5,A5,BA,C9,08,90,33,A6,B9,86,
     57,A9,01,20,C3,FF,A9, 2800
1081 DATA 60,85,B9,20,C0,FF,B0,28,A5,BA,20,B4,FF,
     A5,B9,20,96,FF,20,A5, 2911
1082 DATA FF,85,61,A5,90,4A,4A,B0,13,20,A5,FF,85,
     62,20,AB,FF,A5,57,85, 2663
1083 DATA B9,A9,00,20,D5,FF,90,03,4C,A3,B5,86,5F,
     84,60,A5,BA,C9,01,D0, 2639
1084 DATA 0A,AD,3D,03,85,61,AD,3E,03,85,62,4C,FB,
     B4,A9,13,20,D2,FF,A2, 2300
1085 DATA 1C,20,ED,B1,CA,D0,FA,60,00,00,00,00,00,
     00,00,00,00,00,00,00, 1230
```

Listing 1. Der »MSE«-Lader für die Eingabe von Maschinensprache-Programmen

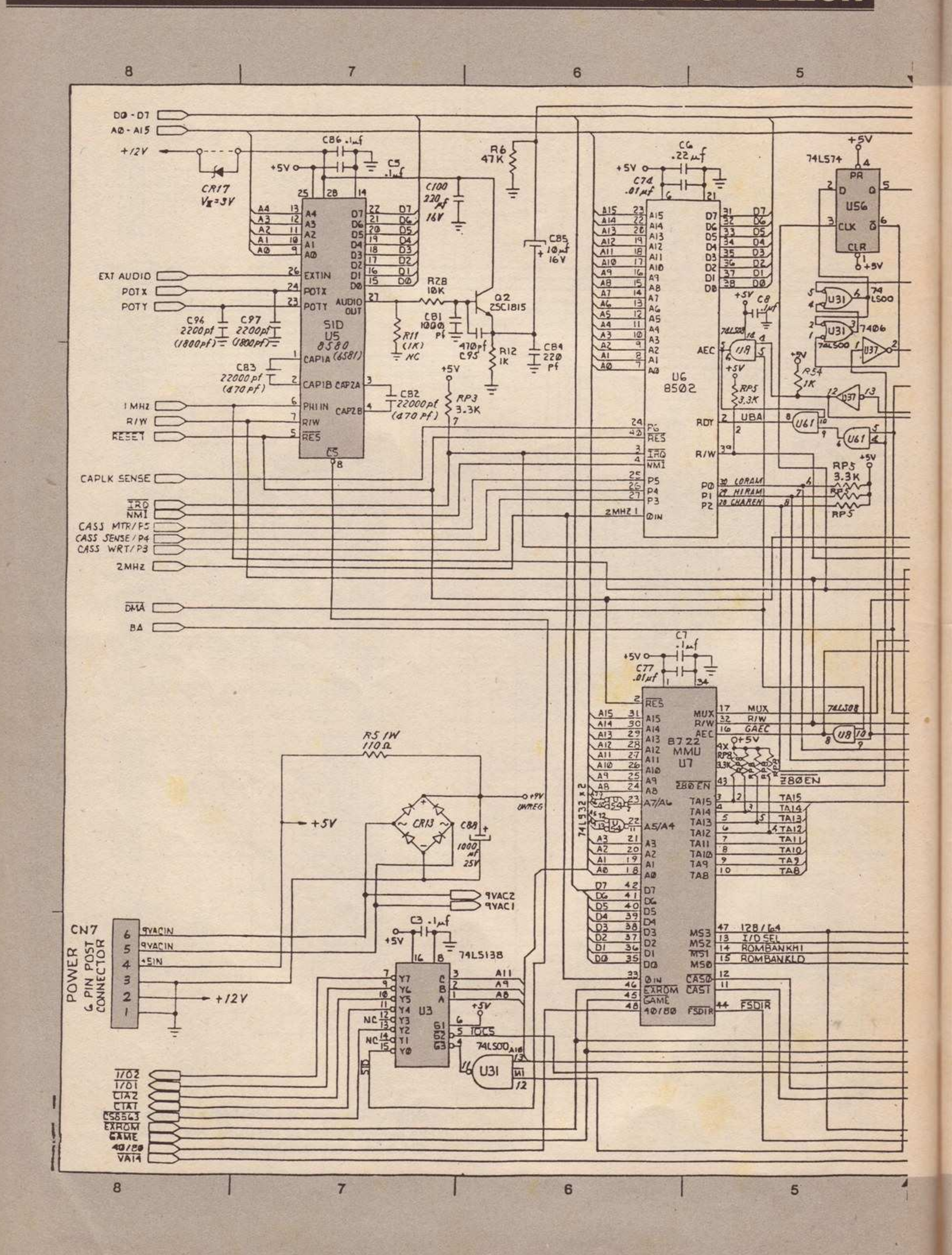
```
Name : checksummer 128    1c01 1e9b
-----------------------------------
1c01 : 29 1c c3 07 fe 02 30 3a  3f
1c09 : 99 22 93 43 48 45 43 4b  53
1c11 : 53 55 4d 4d 45 52 20 31  d6
1c19 : 32 38 20 41 4b 54 49 56  c1
1c21 : 22 3a 9e 37 32 31 31 00  60
1c29 : 00 00 a9 80 85 9d a9 00  90
1c31 : 85 7f a9 ff 85 3c a9 59  74
1c39 : 85 4e a9 1c 85 4f a9 22  91
1c41 : 85 50 a9 0b 85 51 a0 00  1f
1c49 : a2 02 b1 4e 91 50 c8 d0  83
1c51 : f9 e6 4f e6 51 ca 10 f2  00
1c59 : 4c 2a 0b 00 00 00 00 00  7d
1c61 : a9 00 8d 00 ff a9 0d 20  2f
1c69 : d2 ff ad cf 41 c9 56 d0  fd
1c71 : 11 ad d0 41 c9 37 d0 0a  63
1c79 : ad d1 41 c9 2e d0 03 a9  61
1c81 : ff 2c a9 00 8d 25 0b aa  84
1c89 : d0 0b 8d 64 0d a9 65 85  8d
1c91 : 2b a9 0d 85 2c 20 cd 0b  96
1c99 : a9 6c 8d 02 03 a9 0b 8d  e1
1ca1 : 03 03 2c 27 0b 10 06 ee  3d
1ca9 : 27 0b 4c 35 0d 2c 26 0b  f0
1cb1 : 10 03 4c f9 0c 20 a4 0b  00
1cb9 : 20 af 0b 20 c2 0b aa f0  89
1cc1 : e1 b0 0c ce 26 0b 20 e3  da
1cc9 : 0b 20 af 0b 20 c2 0b 2c  ce
1cd1 : 25 0b 30 03 4c 94 a4 4c  7d
1cd9 : d7 4d 2c 25 0b 30 03 4c  dd
1ce1 : 60 a5 4c 93 4f a9 ff a2  21
1ce9 : 01 2c 25 0b 30 05 85 7a  e1
1cf1 : 86 7b 60 85 3d 86 3e 60  bf
1cf9 : 2c 25 0b 30 03 4c 73 00  e1
1d01 : 4c 80 03 2c 25 0b 30 03  45
1d09 : 4c 44 a6 4c d9 51 2c 25  ce
1d11 : 0b 30 03 4c 13 a6 4c 64  df
1d19 : 50 2c 25 0b 30 06 20 6b  b5
1d21 : a9 4c f1 0b 20 a0 50 a2  5c
1d29 : 00 2c 25 0b 10 02 a2 02  8a
1d31 : b5 15 85 aa b5 14 85 a9  8d
1d39 : 60 a9 00 85 a7 85 a8 a9  bb
1d41 : ff 85 fc a9 07 85 fd 20  4c
1d49 : 9d 0c f0 77 c9 20 f0 06  85
1d51 : 20 8e 0c 4c 11 0c 20 9d  72
1d59 : 0c f0 68 c9 20 f0 f7 c9  2e
1d61 : 3a d0 06 20 8e 0c 4c 20  44
1d69 : 0c c9 52 d0 29 20 9d 0c  2b
1d71 : c9 45 d0 1a 20 9d 0c c9  07
1d79 : 4d d0 0b 20 9d 0c f0 43  7a
1d81 : c9 3a d0 f7 f0 dd a5 fc  29
1d89 : d0 02 c6 fd c6 fc a5 fc  b0
1d91 : d0 02 c6 fd c6 fc a5 fc  b8
1d99 : d0 02 c6 fd c6 fc 20 9d  ec
1da1 : 0c f0 20 c9 20 f0 f7 c9  64
1da9 : 3a f0 b8 c9 22 f0 06 20  c5
1db1 : 8e 0c 4c 68 0c 20 8e 0c  7a
1db9 : 20 9d 0c f0 06 c9 22 d0  a2
1dc1 : f4 f0 ec 60 06 a7 26 a8  fc
1dc9 : 08 46 a7 28 26 a7 45 a7  e7
1dd1 : 85 a7 60 e6 fc d0 02 e6  4b
1dd9 : fd a0 00 b1 fc 60 ea ea  b1
1de1 : ea ea ea ea ea ea ea ea  e0
1de9 : ea a5 a8 45 a7 85 a8 20  02
1df1 : bf 0c 20 bf 0c a9 00 a2  0a
1df9 : 04 06 a7 26 a8 2a ca 10  d6
1e01 : f8 c9 0a 90 02 69 06 69  c9
1e09 : 30 4c d2 ff a9 00 8d 00  e5
1e11 : ff 38 20 f0 ff 8a 48 a9  1b
1e19 : 13 20 d2 ff a9 3c 20 d2  93
1e21 : ff 20 b3 0c a9 3e 20 d2  51
1e29 : ff 68 aa 18 4c f0 ff ad  b2
1e31 : 27 03 48 ad 26 03 48 a9  91
1e39 : 49 8d 26 03 a9 0d 8d 27  ba
1e41 : 03 2c 25 0b 10 03 a2 02  ad
1e49 : 2c a2 00 a5 a9 95 14 a5  5e
1e51 : aa 95 15 20 d8 0b a9 00  9c
1e59 : 8d 28 0b 2c 25 0b 30 08  be
1e61 : ce 27 0b a0 02 4c d8 a6  cd
1e69 : 20 f8 50 20 03 0c ee 26  b6
1e71 : 0b 68 8d 26 03 68 8d 27  d0
1e79 : 03 20 d6 0c 4c 6c 0b 85  23
1e81 : ab 8a 48 ae 28 0b a5 ab  22
1e89 : c9 0d d0 02 a9 00 9d 00  5e
1e91 : 08 ee 28 0b 68 aa a5 ab  46
1e99 : 18 60 ff ff ff ff ff f5  cd
```

Listing 2. Der »Checksummer 128« für die Eingabe von Basic-Listings

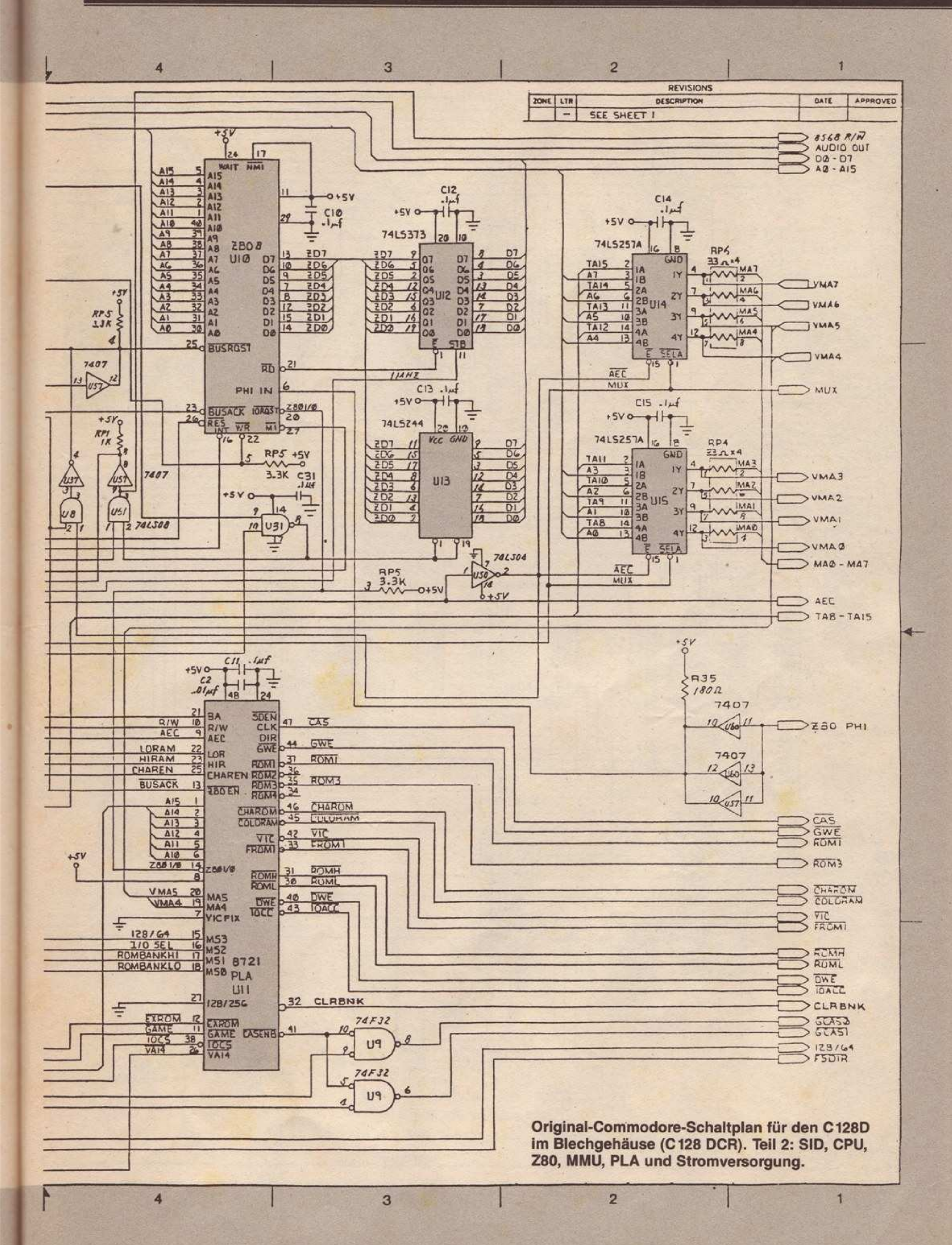

CN3 CONTROL PORT 1 MALE DB9
CN4 CONTROL PORT 2 MALE DB9
CN5 KEYBOARD 25 PIN D MALE
CASETTE 6 PIN MALE EDGE CN31
SERIAL BUS 6 PIN DIN CONNECTOR CN6
4066 U2
CIA 1 6526 U1
CAPLK SENSE
RSTR
CASS SENSE
CASS WRT
CASS MTR
7406
74LS14
74LS03
74LS08
74LS04
7407
3 X IN914 CN9 USER PORT (24 MALE EDGE)
CIA1
CASS SENSE/P4
CASS WRT/P3
CASS MTR/P5
128/64
FSDIR



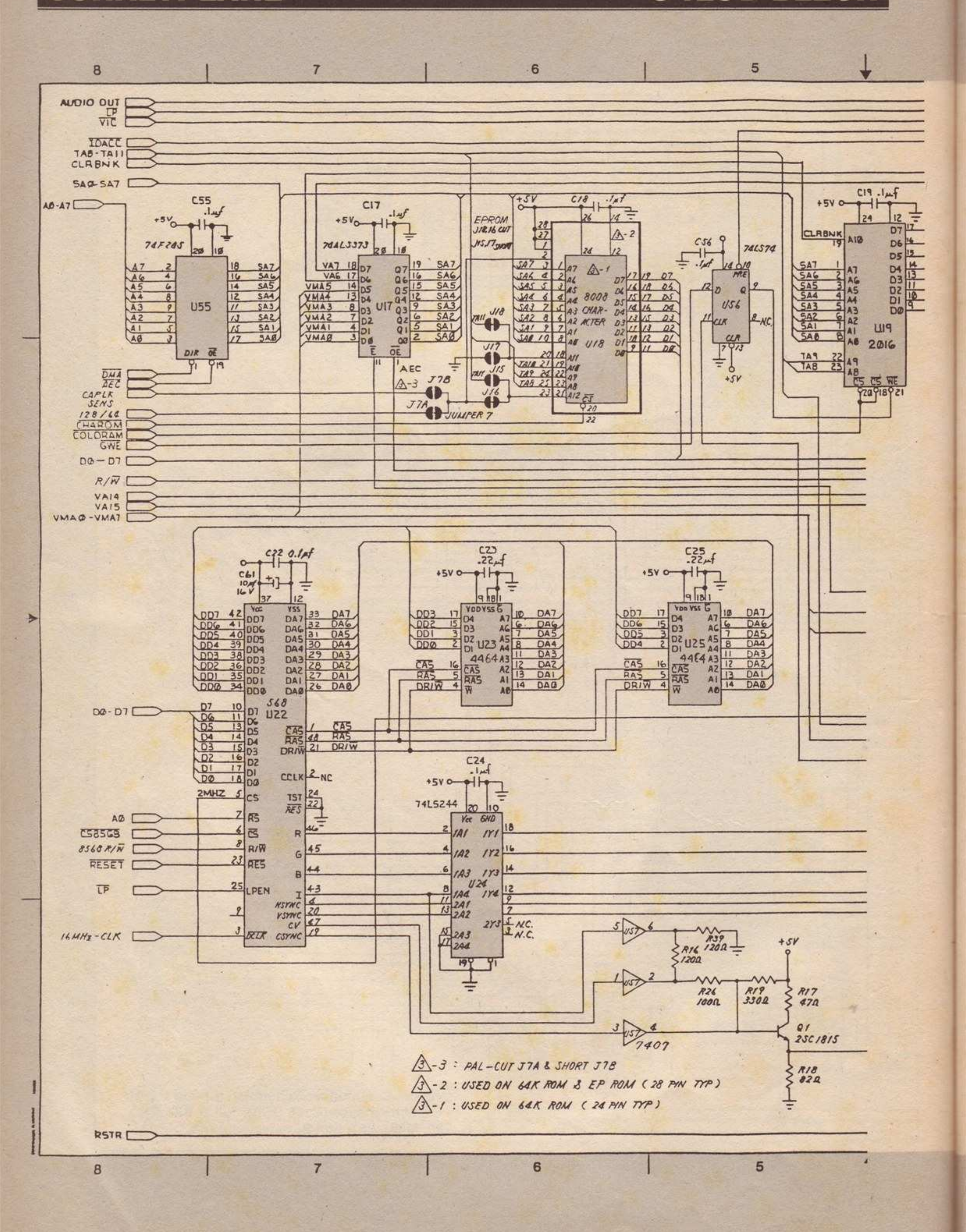
Original-Commodore-Schaltplan für den C128D im Blechgehäuse (C128 DCR). Teil 1: CIA 1, CIA 2 und Port-Verbindungen.

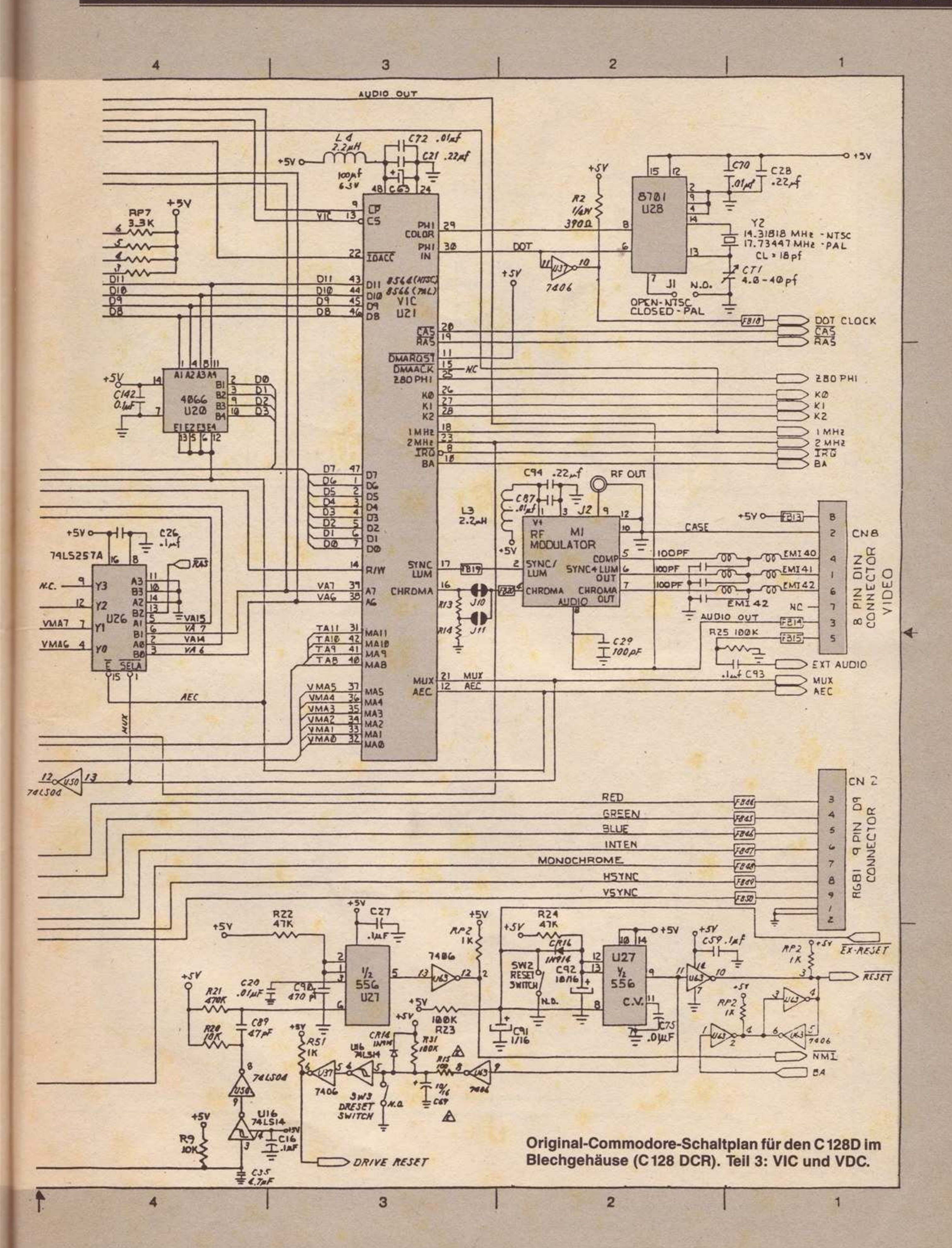


SID U5 8580 (6581)
U6 8502
8722 MMU U7
74LS74 U56
74LS138 U3
74LS00 U31
74LS08
7406 U37
CN7 POWER 6 PIN POST CONNECTOR
EXT AUDIO
POTX
POTY
1 MHZ
R/W
RESET
CAPLK SENSE
IRQ
NMI
CASS MTR/P5
CASS SENSE/P4
CASS WRT/P3
2MHZ
DMA
BA
9VAC2
9VAC1
+12V
+5V
LORAM
HIRAM
CHAREN
MUX
GAEC
Z80EN
128/64
I/O SEL
ROMBANKHI
ROMBANKLO
FSDIR
I/O2
I/O1
CIA2
CIA1
CS8563
EXROM
GAME
40/80
VA14

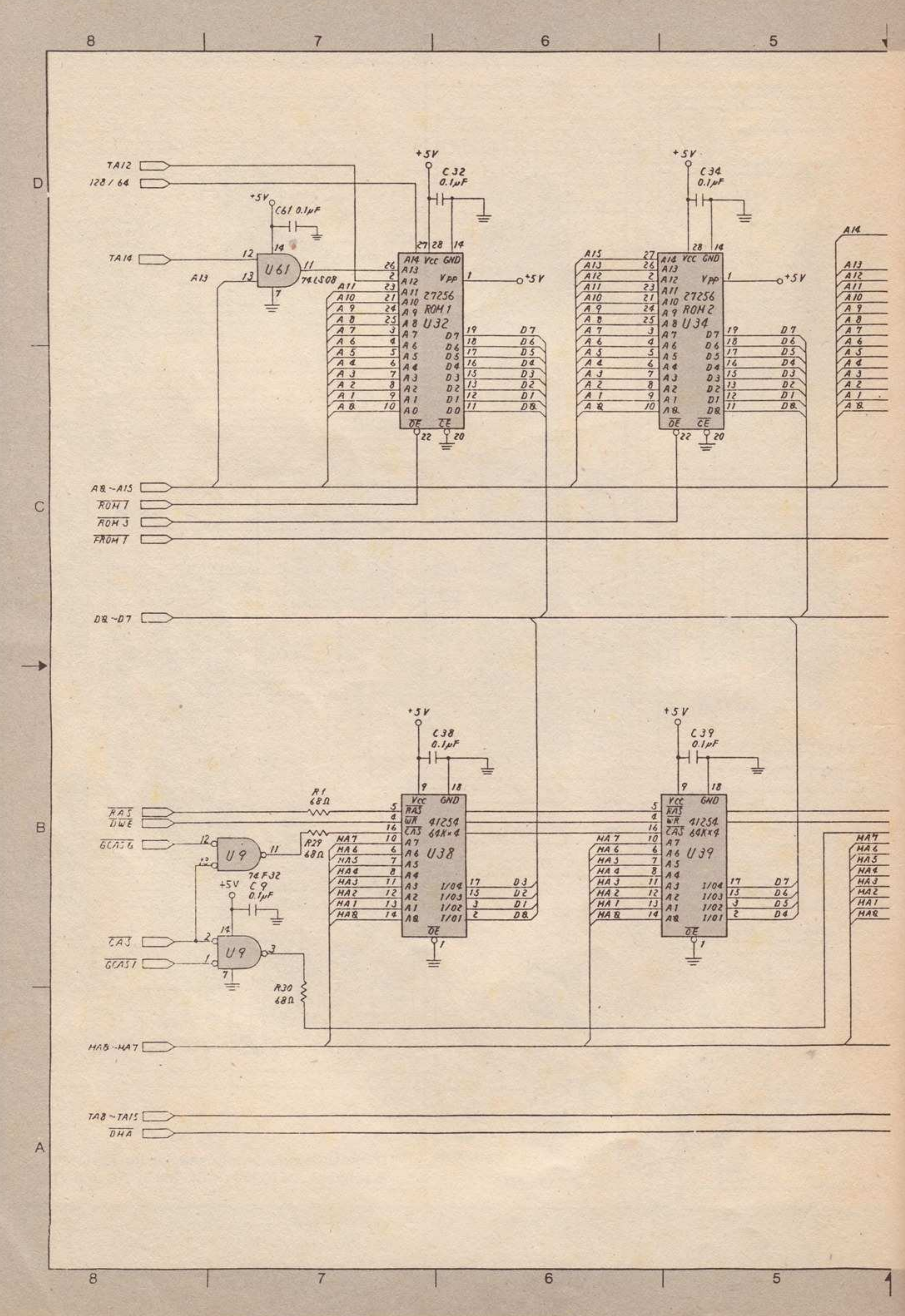


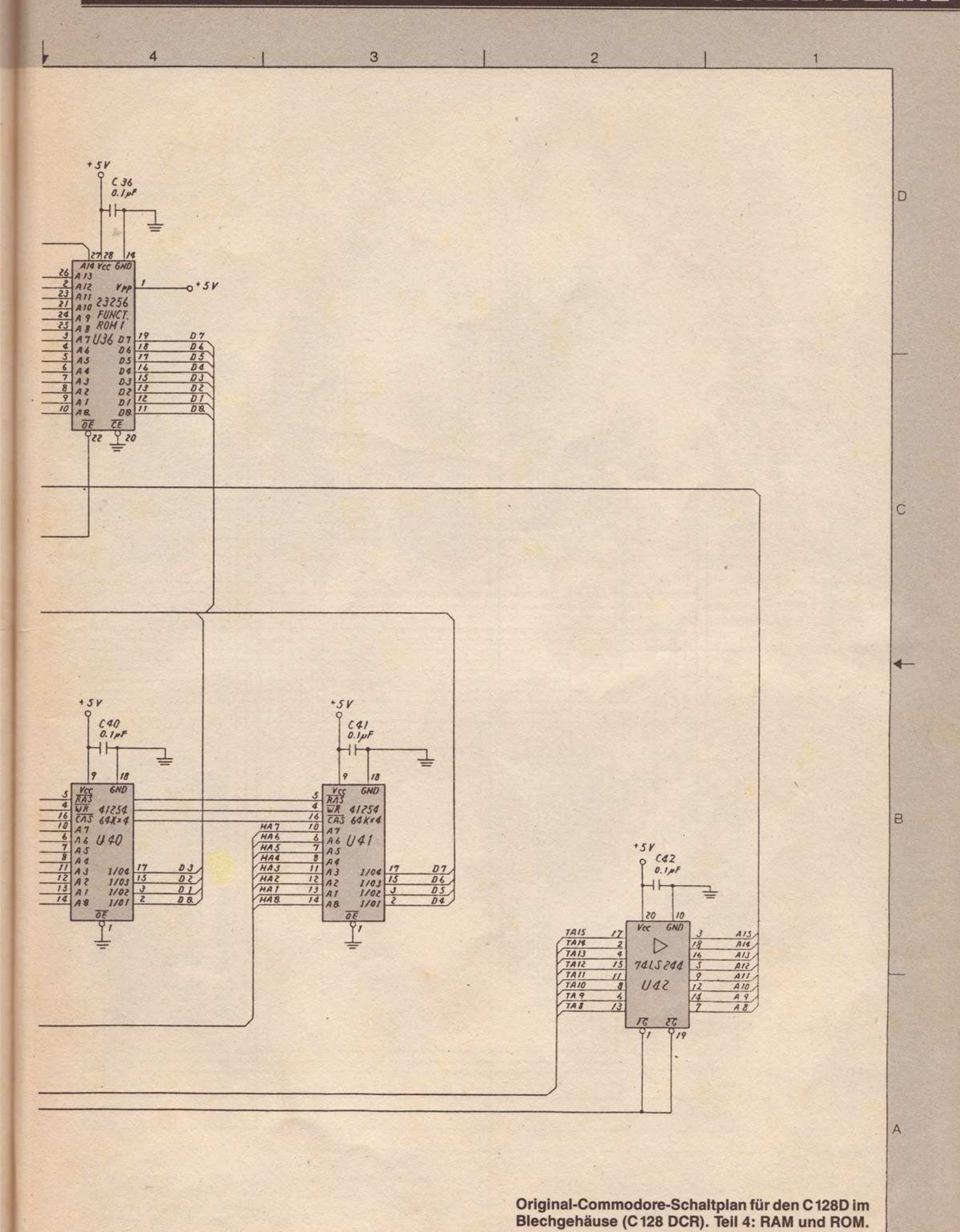
Original-Commodore-Schaltplan für den C128D im Blechgehäuse (C128 DCR). Teil 2: SID, CPU, Z80, MMU, PLA und Stromversorgung.


AUDIO OUT
LP
VIC
IOACC
TA8-TA11
CLRBNK
SA0-SA7
A0-A7
DMA
AEC
CAPLK SENS
128/64
CHAROM
COLORAM
GWE
D0-D7
R/W
VA14
VA15
VMA0-VMA7
74F245
U55
74ALS373
U17
EPROM
8008 CHARACTER
U18
74LS74
U56
U19
2016
JUMPER 7
S68
U22
U23
4464
U25
4464
74LS244
U24
A0
CS8563
8563 R/W
RESET
LP
16MHz-CLK
RSTR
7407
Q1
2SC1815
3-3 : PAL-CUT J7A & SHORT J7B
3-2 : USED ON 64K ROM & EP ROM (28 PIN TYP)
3-1 : USED ON 64K ROM (24 PIN TYP)

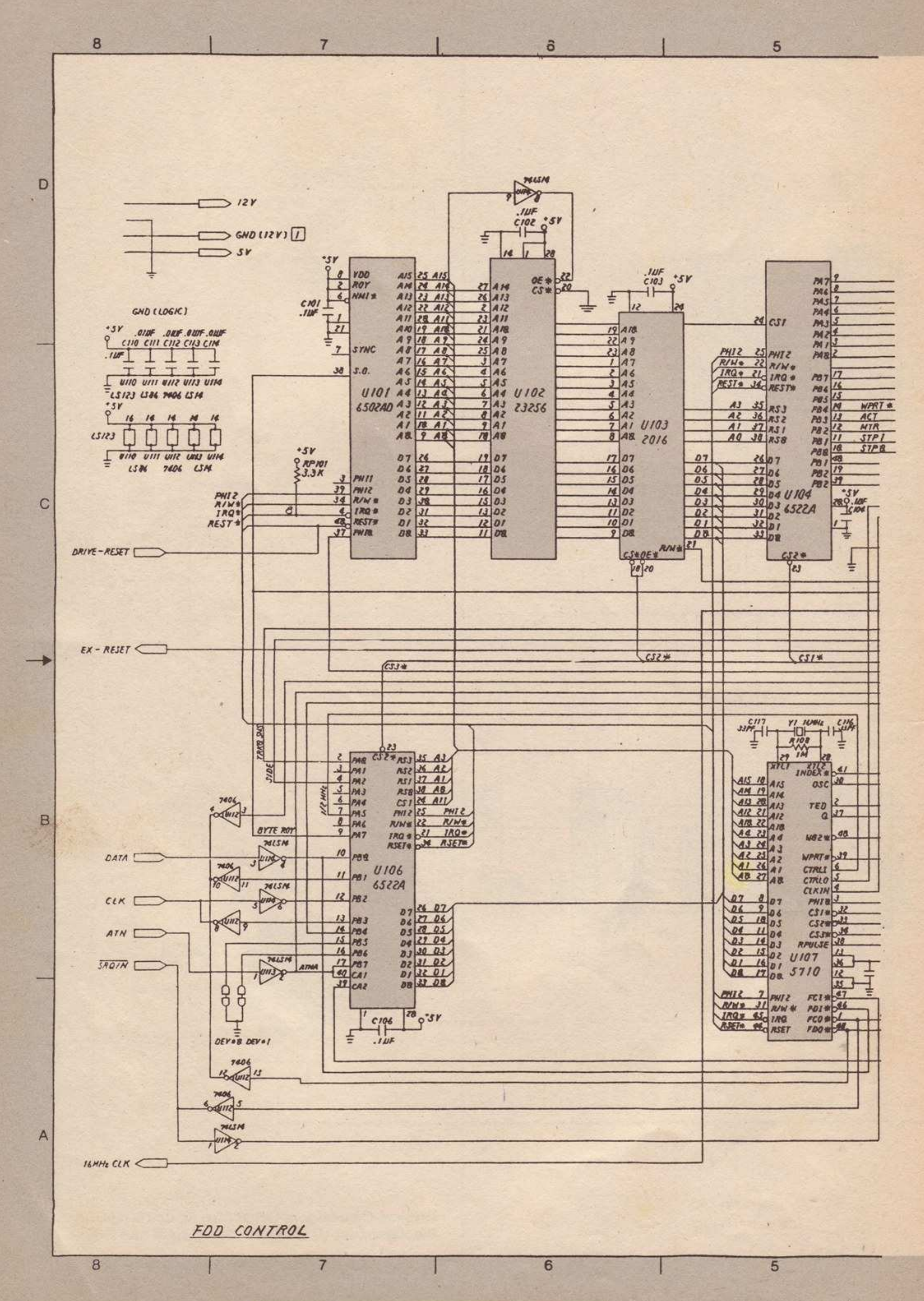


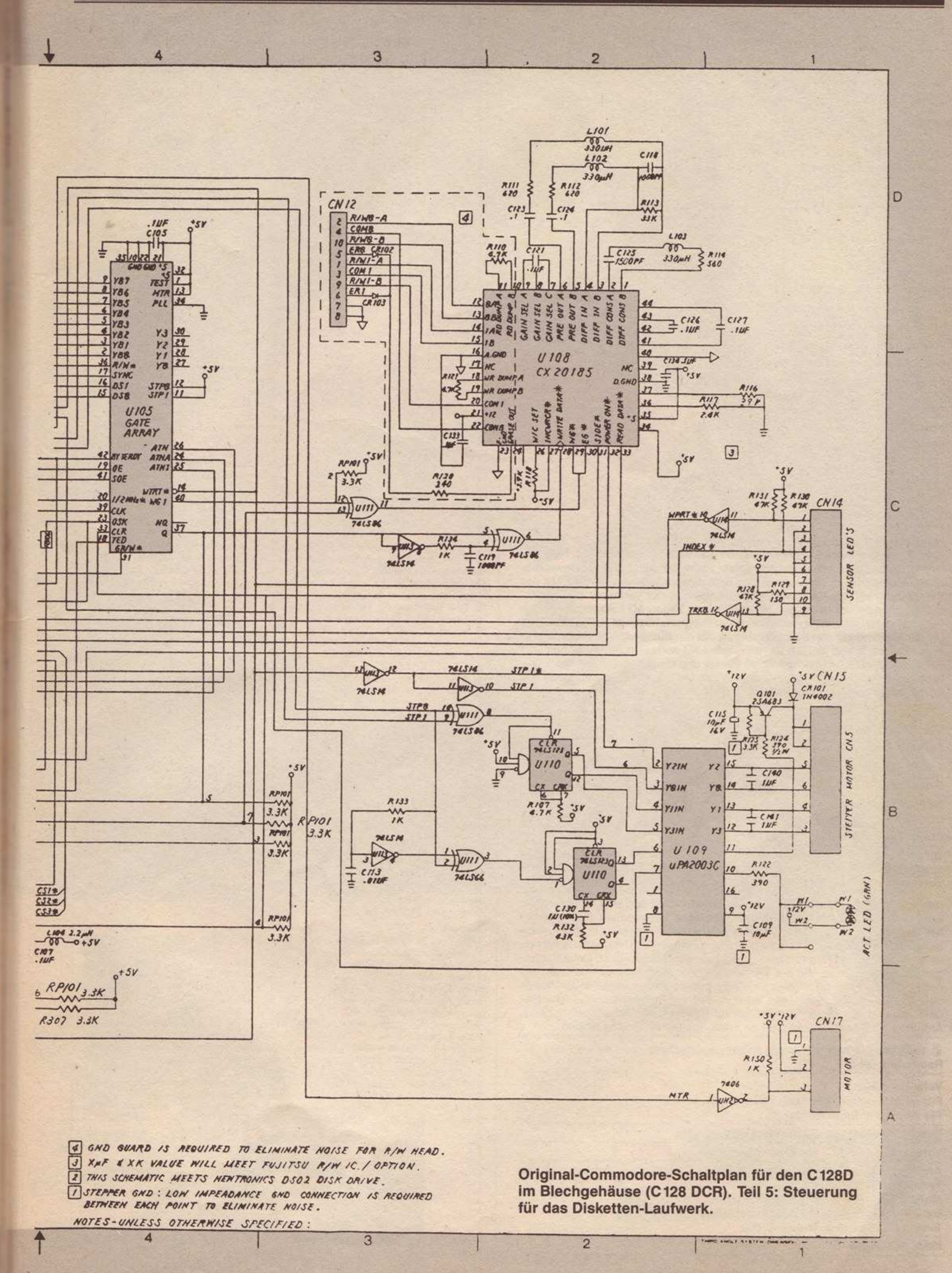
Original-Commodore-Schaltplan für den C 128D im Blechgehäuse (C 128 DCR). Teil 3: VIC und VDC.


TA12
128/64
TA14
A13
U61
74LS08
C61 0.1µF
+5V
C32 0.1µF
C34 0.1µF
27256 ROM1 U32
27256 ROM2 U34
Vcc GND
VPP
+5V
A0~A15
ROM1
ROM3
FROM1
D0~D7
C38 0.1µF
C39 0.1µF
R1 68Ω
R29 68Ω
R30 68Ω
RAS
DWE
GCAS0
CAS
GCAS1
U9
74F32
C9 0.1µF
41254 64K×4 U38
41254 64K×4 U39
HA0~HA7
TA8~TA15
DHA



Original-Commodore-Schaltplan für den C128D im Blechgehäuse (C128 DCR). Teil 4: RAM und ROM.


12V
GND (12V)
5V
GND (LOGIC)
U101
6502AD
U102
23256
U103
2016
U104
6522A
U106
6522A
U107
5710
DRIVE-RESET
EX-RESET
DATA
CLK
ATN
SRQIN
16MHz CLK
BYTE RDY
SIDE
CS1*
CS2*
CS3*
DEV*8 DEV*1
WPRT*
ACT
MTR
STP1
STP0
FDD CONTROL



Original-Commodore-Schaltplan für den C128D im Blechgehäuse (C128 DCR). Teil 5: Steuerung für das Disketten-Laufwerk.

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Geschäftsführender Chefredakteur: Michael Scharfenberger

Chefredakteur: Albert Absmeier
Stellv. Chefredakteur: Georg Klinge
Leitender Redakteur: Gottfried Knechtel (kn)
Redaktion: Klaus Schrödl (sk), Ralf Sablowski (rs)

Hotline: Monika Welzel (640)

Mitarbeiter der Redaktion: Markus Ohnesorg, Dr. Rudolf Egg, Stefan Willmeroth

Redaktionsassistenz: Andrea Kaltenhauser, Brigitte Bobenstetter, Helga Weber (202)

Art-director: Friedemann Porscha

Layout: Erich Schulze (Cheflayouter), Andrea Miller

Fotografie: Jens Jancke, Sabine Tennstaedt

Titelgestaltung: Friedemann Porscha, Andrea Miller

Produktionsleiter: Klaus Buck

Gesamtanzeigenverkaufsleiter: Ralph-Peter Rauchfuss

Anzeigenverkaufsleitung: Alexander Narings

Anzeigenverkauf: Britta Fiebig (282)

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG,
Kollerstr. 3, CH-6300 Zug,
Tel. 042-41 56 56, Telex: 862329
USA: M&T Publishing Inc.; 501 Galveston Drive Redwood City,
CA 94063,
Telefon: (415) 366-3600

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten werden, so muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt&Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt&Technik Verlag AG Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Marketingleiter: Hans Hörl (114)

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Lisa Landthaler (233)

Druck: SOV Graphische Betriebe, Laubanger 23, 8600 Bamberg

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon (089) 4613-249. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.

Preis: Das Einzelheft kostet DM 14,–

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebs GmbH, Hauptstätter Straße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Verantwortlich:
Für redaktionellen Teil: Gottfried Knechtel
Für Anzeigen: Britta Fiebig

Redaktionsdirektor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München,
Telefon (089) 4613-0, Telex 5-22052

ISSN 0931-8933